



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

## INFORME DE EVALUACIÓN N° ~~15~~ 2023-MINEM/DGAAH/DEAH

**Para** : Ing. Lázaro Walther Fajardo Vargas  
Director General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos

**Asunto** : Informe de Evaluación del "Plan dirigido a la Remediación – Estación Morona", presentado por PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERU S.A.

**Referencia** : Escrito N° 3359281 (06.09.2022)

**Fecha** : San Borja, 29 MAR. 2023

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

### I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante escritos N° 2489532 de fecha 13 de abril de 2015 y N° 2762457 de fecha 20 de noviembre de 2017, PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERU S.A. (en adelante, **El Titular**) presentó a la antes Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas el "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de Estación Morona" (en adelante, **IISC**), para su respectiva evaluación.
- 1.2. Mediante Resolución Directoral N° 010-2019-MEM/DGAAH de fecha 10 de enero de 2019, la ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **DGAAH**) resolvió que el Titular debía proseguir con la Fase de Caracterización correspondiente al IISC, conforme a los alcances previstos en el Informe Final de Evaluación N° 012-2019-MEM-DGAAH/DEAH de fecha 10 de julio de 2020.
- 1.3. Mediante escrito N° 3359281 de fecha 06 de setiembre de 2022, el Titular presentó a la DGAAH el "Plan dirigido a la Remediación – Estación Morona" (en adelante, **PDR**), para su revisión respectiva.
- 1.4. Mediante Oficio N° 668-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de setiembre de 2022, la DGAAH remitió al Titular el Informe Inicial N° 510-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, mediante el cual se concluyó que se ha cumplido con la presentación de los requisitos mínimos para el inicio de la evaluación del PDR.
- 1.5. Mediante Oficio N° 700-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 26 de setiembre de 2022, DGAAH solicitó al Titular el pago de derecho de trámite para la Evaluación de Riesgos a la Salud Humana y el Ambiente (en adelante, **ERSA**) contenida en el PDR.
- 1.6. Mediante Oficio N° 704-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022, la DGAAH remitió al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (en adelante, **SERNANP**) el PDR a fin de que dicha entidad cumpla con emitir su respectiva opinión técnica.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 1 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- 1.7. Mediante Oficio N° 705-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022, la DGAAH remitió al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, **SERFOR**) el PDR a fin de que dicha entidad cumpla con emitir su respectiva opinión técnica.
- 1.8. Mediante Oficio N° 706-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022, la DGAAH remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en adelante, **MIDAGRI**) el PDR a fin de que dicha entidad cumpla con emitir su respectiva opinión técnica.
- 1.9. Mediante Oficio N° 707-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022, la DGAAH remitió a la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, **ANA**) el PDR a fin de que dicha entidad cumpla con emitir su respectiva opinión técnica.
- 1.10. Mediante escrito N° 3373917 de fecha 12 de octubre de 2022, el Titular remitió a la DGAAH la Carta GDAM-778-2022, a través de la cual se remitió el comprobante de pago a la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (en adelante, **DIGESA**) por derecho de trámite para la evaluación del ERSA contenido en el PDR.
- 1.11. Mediante Oficio N° 768-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 17 de octubre de 2022, la DGAAH remitió a la DIGESA el PDR a fin de que dicha entidad cumpla con emitir su respectiva opinión técnica.
- 1.12. Mediante escrito N° 3382223 de fecha 07 de noviembre de 2022, SERNANP remitió a la DGAAH el Oficio N° 2540-2022-SERNANP-DGANP, a través del cual se informó que, mediante Oficio N° 009-2022-SERNANP-ANP-ZRSC/J, se remitió la Opinión Técnica N° 1125-2022-SERNANP-DGANP, el cual contiene siete (07) observaciones formuladas al PDR – Estación Morona. Cabe indicar que, a través del primer oficio, se corrió traslado de la citada opinión técnica.
- 1.13. Mediante escrito N° 3397660 de fecha 19 de diciembre de 2022, DIGESA remitió a la DGAAH el Oficio N° 10051-2022/DCEA/DIGESA, adjuntando el Informe Técnico N° 14730-2022/DCEA/DIGESA, mediante el cual emitió Opinión Técnica favorable al PDR.
- 1.14. Mediante escrito N° 3400348 de fecha 27 de diciembre de 2022, el Titular remitió a la DGAAH la Carta GDAM-1034-2022, a través de la cual se presentó la información de la "*Fe de Errata – Mecanismos de Participación Ciudadana del PDR-Estación Morona*", el mismo que aclara el retiro del apartado 6.7.2 Instalación de Buzón de Observaciones, Sugerencias, Comentarios y Aportes, considerando, como Mecanismo de Participación a implementar, el apartado 6.7.1 Acciones de difusión del PDR.
- 1.15. Mediante Oficio N° 957-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de diciembre de 2022, la DGAAH solicitó al Titular la puesta a disposición al público del PDR, en el marco de lo establecido en el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM (en adelante, **RPCH**).
- 1.16. Mediante Oficio N° 031-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 11 de enero de 2023, la DGAAH reiteró al MIDAGRI, por segunda oportunidad, la solicitud de la Opinión Técnica al PDR.
- 1.17. Mediante Oficio N° 032-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 11 de enero de 2023, la DGAAH reiteró al ANA, por segunda oportunidad, la solicitud de la Opinión Técnica al PDR.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 2 de 67





- 1.18. Mediante Oficio N° 033-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 11 de enero de 2023, la DGAAH reiteró a SERFOR, por segunda oportunidad, la solicitud de la Opinión Técnica al PDR.
- 1.19. Mediante escrito N° 3416523 de fecha 12 de enero de 2023, el Titular solicitó a la DGAAH veinte (20) días hábiles adicionales a lo establecido en el Oficio N° 957-2022-MINEM-DGAAH/DEAH para la difusión del PDR.
- 1.20. Mediante Oficio N° 053-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 20 de enero de 2023, la DGAAH concedió al Titular la ampliación de plazo solicitada a través del escrito N° 3416523.
- 1.21. Mediante escrito N° 3447093 de fecha 14 de febrero de 2023, el Titular remitió a la DGAAH la Carta GDAM-0152-2023, adjuntando la información que sustenta la puesta a disposición al público del PDR a las autoridades y grupos de interés.
- 1.22. Mediante Oficio N° 130-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 07 de marzo de 2023, la DGAAH requirió al Titular información que sustente la puesta a disposición al público del PDR de la Estación Morona, específicamente a la Municipalidad Distrital de Morona, Comunidad Nativa Fernando Rosas y Comunidad Nativa Musa Kandashi.
- 1.23. Mediante Oficio N° 143-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 08 de marzo de 2023, la DGAAH reiteró a SERFOR, por tercera oportunidad, la solicitud de la Opinión Técnica al PDR.
- 1.24. Mediante Oficio N° 144-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 08 de marzo de 2023, la DGAAH reiteró al MIDAGRI, por tercera oportunidad, la solicitud de la Opinión Técnica al PDR.
- 1.25. Mediante Oficio N° 145-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 08 de marzo de 2023, la DGAAH reiteró al ANA, por tercera oportunidad, la solicitud de la Opinión Técnica al PDR.
- 1.26. Mediante Escrito N° 3468985 de fecha 15 de marzo de 2023, el Titular remitió la Carta GDAM-0251-2023, en la cual traslada la solicitud de la Comunidad Nativa Fernanda Rosas formulada a través del Oficio 003-2023APUCNFR. En dicho oficio, se indicó lo siguiente: "(...) *solicitamos a su representada nos brinde información respecto al avance del proceso mediante una reunión virtual en la cual presente un representante del MINEM y un representante de la empresa PETROPERÚ de alta jerarquía para el día lunes 20 de marzo, en la cual la empresa PETROPERÚ tendrá que brindar las facilidades de conectividad para la ejecución de la reunión, el principal objetivo es tomar acciones a la contaminación de la quebrada Shifeco que nos sigue afectando y contaminando a la población de la Comunidad Nativa Fernando Rosas*".
- 1.27. Mediante Oficio N° 164-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de marzo de 2023, la DGAAH solicitó a SERFOR, con carácter de urgencia, informar sobre el estado de su pronunciamiento en relación al PDR.
- 1.28. Mediante Oficio N° 165-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de marzo de 2023, la DGAAH solicitó a MIDAGRI, con carácter de urgencia, informar sobre el estado de su pronunciamiento en relación al PDR.
- 1.29. Mediante Oficio N° 166-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de marzo de 2023, la DGAAH solicitó a ANA, con carácter de urgencia, informar sobre el estado de su pronunciamiento en relación al PDR.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Defensa de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Ayuda la igualdad, la paz y el desarrollo"

- 1.30. Mediante Oficio N° 167-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de marzo de 2023, la DGAAH convocó al Titular, en atención a la Carta GDAM-0251-2023, a una reunión de presentación del PDR a fin que se proceda a presentar el proyecto de las entidades opinantes a fin de agilizar sus pronunciamientos.
- 1.31. Mediante escrito N° 3470688 de fecha 17 de marzo de 2023, el Titular solicitó a la DGAAH admita a trámite la solicitud de medida cautelar relacionado a dar inicio a las actividades de remediación del cronograma planteado en el PDR.
- 1.32. Mediante Resolución Directoral N° 044-2023-MINEM/DGAAH de fecha 17 de marzo de 2023, sustentado en el Informe N° 128-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, la DGAAH resolvió conceder la medida cautelar solicitada por el Titular, bajo los siguientes extremos:
- (i) Se dispone que el Titular realice la ejecución de las siguientes tres actividades, así como los trabajos preliminares que se requieran para su realización: (a) Excavación de suelos afectados y traslado, (b) Muestreo de comprobación de áreas excavadas y (c) Cierre de áreas excavadas.
  - (ii) La medida cautelar concedida no constituye la aprobación del PDR, otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deberá contar el Titular
- 1.33. Mediante escrito N° 3470948 de fecha 18 de marzo de 2023, el ANA remitió a la DGAAH el Oficio N° 0362-2023-ANA-DCERH, a través del cual se adjuntó el Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, el cual contiene diecisiete (17) observaciones formuladas al PDR.
- 1.34. Mediante Oficio N° 174-2023-MINEM-DGAAH/DEAH de fecha 20 de marzo de 2023, la DGAAH solicitó información al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) en relación a la existencia de sitios contaminados en la Estación Morona.
- 1.35. Mediante escrito N° 3471773 de fecha 20 de marzo de 2023, el Titular remitió a la DGAAH la Carta GDAM-0277-2023, a través de la cual remitió la información sustentatoria para acreditar la puesta a disposición al público del PDR, en atención a lo solicitado mediante Oficio N° 130-2023-MINEM/DGAAH/DEAH.
- 1.36. Mediante Oficio N° 178-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha de 22 de marzo de 2023, la DGAAH remitió al Titular el formato de aviso sobre la puesta a disposición al público del PDR, para su publicación en el Diario Oficial "El Peruano" y en otro de mayor circulación a la localidad o localidades que comprende el Área de Influencia del Proyecto.
- 1.37. Mediante escrito N° 3472912 de fecha 22 de marzo de 2023, el SERFOR remitió a la DGAAH el Oficio N° D000319-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, a través del cual se adjuntó el Informe Técnico N° D000353-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el cual contiene diecisiete (17) observaciones formuladas al PDR.
- 1.38. Mediante escrito N° 3472857 de fecha 22 de marzo de 2023, el Titular interpuso recurso de apelación contra la Resolución Directoral N° 044-2023-MINEM/DGAAH de fecha 17 de marzo de 2023, sustentado en el Informe N° 128-2023-MINEM/DGAAH/DEAH.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 4 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

- 1.39. Mediante escrito N° 3473662 de fecha 23 de marzo de 2023, el MIDAGRI remitió a la DGAAH el Oficio N° 0268-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA, a través del cual se adjuntó la Opinión Técnica N° 0014-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-WSL, el cual contiene trece (13) observaciones formuladas al PDR.
- 1.40. Mediante Memorandum N° 00433-2023-MINEM/DGAAH de fecha 24 de marzo de 2023, la DGAAH remitió al Vice Ministerio de Hidrocarburos el recurso de apelación interpuesto por el Titular a través del escrito N° 3472857<sup>1</sup>.
- 1.41. Mediante Oficio N° 194-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 24 de marzo de 2023, la DGAAH formuló a SERNANP una consulta sobre la opinión técnica emitida en el marco del procedimiento de evaluación del PDR.
- 1.42. Mediante escrito N° 3475709 de fecha 28 de marzo de 2023, el Titular remitió a la DGAAH la Carta GDAM-0300-2023, adjuntando la publicación de los avisos del PDR en el Diario Oficial "El Peruano" y en el diario de mayor circulación del área de influencia del proyecto.

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el PDR, el Titular señaló y describió lo siguiente:

### II.1. Objetivo

De acuerdo a lo señalado en el Folio 19 del PDR, el objetivo del PDR es establecer las etapas y plazos para la ejecución de las medidas de remediación, mitigación, monitoreo y/o control institucional más adecuados para la afectación existente en Estación Morona.

### II.2. Ubicación

El sitio evaluado se ubica en la Estación Morona y su entorno, la cual se encuentra a la altura de la progresiva 167 + 864 Km del Ramal Norte del Oleoducto Norperuano, en el distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

**Cuadro N° 1**  
**Ubicación de la Estación Morona**

| Estación<br>Morona | Coordenadas UTM – WGS84 (Zona 18 M) |           | ANP                             |
|--------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------------|
|                    | Este (m)                            | Norte (m) |                                 |
| Punto Central      | 252 708                             | 9 559 327 | Zona Reservada Santiago Comaina |

Fuente: Folios 21 y 1564 del Escrito N° 3359281

De acuerdo a lo señalado en el Folio 200, el emplazamiento corresponde a una zona industrial que comprende un área de 6,6 ha y limita por el oeste con la Comunidad Nativa Fernando Rosas, por el norte con el Río Morona y por el este y sur con áreas boscosas intervenidas. Asimismo, el área de la Estación Morona se encuentra comprendida dentro de la Zona Reservada Santiago Comaina, ubicándose en el perímetro de la ZR (Folio 28).

<sup>1</sup> Cabe indicar que, a la fecha de la emisión del presente Informe, el recurso de apelación interpuesto por el Titular aún no ha sido resuelto.

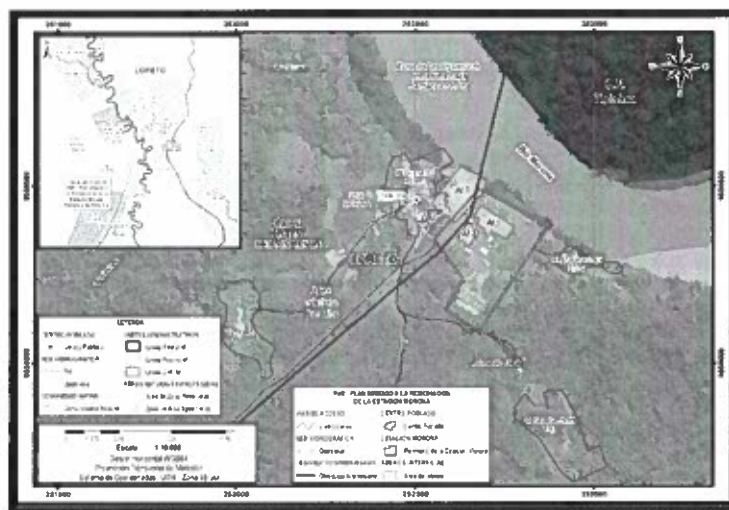


BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem



**Figura N° 1**  
**Ubicación de la Estación Morona**



**Fuente:** Escrito N° 3359281.

### II.3. Caracterización del Sitio

De acuerdo a lo señalado en los Folios 19 y 20 del PDR, las técnicas de remediación y las actividades propuestas se encuentran enfocadas en las áreas de interés por hidrocarburos y metales definidas en el Informe de Caracterización, por lo cual se incluye las siguientes áreas:

**Cuadro N° 2**  
**Descripción de las áreas de interés a remediar**

| Área de interés                                                          | Área (m <sup>2</sup> ) | Componentes evaluados                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1 1</b><br>(Zona Industrial cercana a los tanques de almacenamiento) | 5 041                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanques de almacenamiento de diésel y crudo.</li> <li>• Tanque Sumidero T-1308.</li> <li>• Tanque de Agua (TV-1310) antiguamente fue empleado para almacenar turbo jet A1.</li> <li>• Tanques de almacenamiento TV 1301, TV 1302, y TV 1303.</li> </ul> |
| <b>A1 2</b><br>(Zona industrial, cercana a las motobombas)               | 1 985                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanques de almacenamiento diésel (TK 1305 y TK 1306).</li> <li>• Tanque Sumidero T-1307.</li> <li>• Motobombas principales.</li> </ul>                                                                                                                  |
| <b>A1 3</b><br>(Zona de enterramiento de crudo y quebrada Shifeco)       | 13 322                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antigua área de enterramiento de crudo (Ex Poza).</li> <li>• Zona de descarga de efluente pluviales proveniente de la zona industrial.</li> <li>• Quebrada Shifeco.</li> </ul>                                                                          |

Fuente: Folio 20, 35, 36, 207, 208 y 230 del Escrito N° 3359281.

**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.



**BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024**

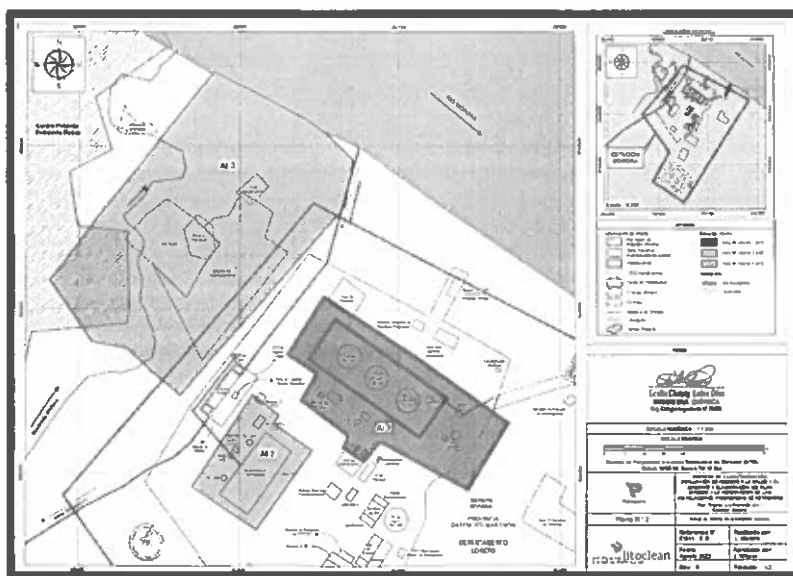
Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 6 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"**Figura N° 2****Áreas de Interés del PDR de la Estación Morona**

Fuente: Folio 126 del Escrito N° 3359281.

Por otro lado, a fin de realizar la caracterización del sitio, se realizó el muestreo de suelo, agua superficial, agua subterránea y sedimentos, así como el muestreo del componente biológico, cuya información se detalla a continuación:

**Cuadro N° 3****Muestreo de suelos - PDR de la Estación Morona**

| Área de interés | Número de puntos de Muestreo | Número de Muestras | Fecha de muestreo          | Parámetros analizados                                                                                                                                                              | Norma de Comparación                              |
|-----------------|------------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| AI 1            | 15                           | 27                 | 17 al 26 de abril 2021     | Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2 y F3), Benceno, Etilbenceno, Tolueno, Xileno, Naftaleno, y Benzo(a)pireno                                                                      | Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Uso Industrial |
| AI 2            | 14                           | 30                 | 19 al 23 de abril 2021     | Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2 y F3), Benceno, Etilbenceno, Tolueno, Xileno, Naftaleno, Benzo(a)pireno y Metales (Cromo VI, Cromo, Arsénico, Cadmio, Bario Mercurio y Plomo). | Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Uso Industrial |
|                 | 2                            | 4                  | 04 de noviembre 2021       |                                                                                                                                                                                    |                                                   |
| AI 3            | 22                           | 37                 | 14 al 27 de abril 2021     |                                                                                                                                                                                    | Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Uso Agrícola   |
|                 | 10                           | 10                 | 04 al 06 de noviembre 2021 |                                                                                                                                                                                    |                                                   |

Fuente: Cuadro N° 43 – "Puntos de Muestreo de Suelo que evidenciaron afectación", N° 56 – "Resultados Analíticos de las Muestras de Suelos – Área de Interés 1 y 2" y Cuadro N° 57 – "Resultados Analíticos de las Muestras de Suelos – Área de Interés 3" (Folios 277 al 219 y 296 al 299 del PDR).

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem



#### Cuadro N° 4

#### Piezómetros instalados y muestreo de agua subterránea - PDR de la Estación Morona

| Área de interés | N° de Piezómetros | Número de Muestras | Fecha de muestreo     | Parámetros analizados                                                                                                                                                                     | Normas de Comparación                                                                     |
|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| AI 1            | 6                 | 6 <sup>2</sup>     | 19 y 27 de abril 2021 | Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, F2 y F3), Benceno, Etilbenceno, Tolueno, Xileno, HAP, Metales Disueltos (Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Cromo Hexavalente (VI), Mercurio y Plomo) | Soil Remediation Circular, 2013 (Normativa Holandesa) (mg/L),                             |
|                 |                   | 1                  | 07 de noviembre 2021  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| AI 2            | 9                 | 8 <sup>3</sup>     | 19 y 27 de abril 2021 |                                                                                                                                                                                           | Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (en adelante, ECA agua), Categoría 4-E2 (Ríos de Selva) |
|                 |                   | 4                  | 07 de noviembre 2021  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| AI 3            | 3                 | 0 <sup>4</sup>     | -                     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |

**Fuente:** Cuadro N° 23 – "Características de los Piezómetros de Nueva Instalación" y Cuadro N° 61 – "Resultados Analíticos de las Muestra de Agua Subterránea" (Folios 239 y 306 del PDR).

**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

#### Cuadro N° 5

#### Muestreo de agua superficial – PDR de la Estación Morona

| Número de Muestras | Temporada | Fecha de muestreo         | Parámetros analizados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Norma de Comparación                                              |
|--------------------|-----------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 4                  | Creciente | 24 de abril 2021          | Conductividad Específica, Fenoles, Oxígeno Disuelto, pH, Temperatura, Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, F2 y F3), Aceites y Grasas (MEH), Sólidos Totales en Suspensión, Nitrógeno Total, Sulfuro, Benceno, Etilbenceno, Tolueno, Xileno, HAP, Cadmio disuelto, Amoníaco Total, y Metales Totales: Antimonio, Arsénico, Bario, Cobre, Cromo Hexavalente (VI), Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio y Zinc. | Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Categoría 4-E2 (Ríos de Selva) |
| 7                  | Vacante   | 06 y 07 de noviembre 2021 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |

**Fuente:** Cuadros N° 63 – "Resultados Analíticos de las Muestras de Agua Superficial TPH, BTEX y HAP" y N° 64 – "Resultados Analíticos de las Muestras de Agua Superficial en Metales y Parámetros Fisicoquímicos" (Folios 309 y 310 del PDR).

**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

<sup>2</sup> Incluye un muestreo realizado en el piezómetro existente "P12" que fue instalado en la Fase de Identificación.

<sup>3</sup> Incluye un muestreo realizado en el piezómetro existente "P5" que fue instalado en la Fase de Identificación.

<sup>4</sup> El Titular señaló que no se encontró agua en los piezómetros instalados en el área AI3 (Folio 239 del PDR).





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**Cuadro N°6****Muestreo de sedimentos – PDR de la Estación Morona**

| Número de Muestras | Temporada | Fecha de muestreo    | Parámetros analizados                                                                                                                                                                               | Norma de Comparación                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                  | Creciente | 24 de abril 2021     | Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, F2 y F3), Benceno, Etilbenceno, Tolueno, Xileno, Naftaleno, Benzo (a) pireno, Mercurio y Metales Pesados (Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Cromo VI y Plomo). | Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CCME, Canadian Council of Ministers of the Environment) y Guía para evaluación de sedimentos del Ministerio de Infraestructura y Gestión del Agua del Gobierno de los Países Bajos. |
| 3                  | Vaciante  | 06 de noviembre 2021 |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                           |

**Fuente:** Cuadros N° 66 – "Resultados de los Análisis de las Muestras de Sedimentos" (Folio 312 del PDR).**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.**Cuadro N° 7****Muestreo del componente biológico – PDR de la Estación Morona**

| Componente Biótico | 1º Ingreso Temporada de Creciente                                                                                      | 2º Ingreso Temporada de Vaciante                                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flora              | EM1: estación de muestreo (evaluación cualitativa y cuantitativa) y EM2: estación de muestreo (evaluación cualitativa) | EM1: estación de muestreo (evaluación cualitativa y cuantitativa) y EM2: estación de muestreo (evaluación cualitativa) |
| Fauna              | EM1: estación de muestreo (evaluación cualitativa) y EM2: estación de muestreo (evaluación cualitativa)                | EM1: estación de muestreo (evaluación cualitativa) y EM2: estación de muestreo (evaluación cualitativa)                |
| Hidrobiología*     | 3 estaciones de muestreo de hidrobiología: Fitoplancton, Zooplancton, Perifiton y Bentos                               | 3 estaciones de hidrobiología: Fitoplancton, Zooplancton, Perifiton y Bentos                                           |

**Fuente:** Folios 243, 244, 251 al 1366 al 1368 del PDR

\*No se realizó la evaluación de peces, debido a que las condiciones del hábitat no fueron propicias para la evaluación

**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.**II.4. Evaluación de Riesgos para el Ambiente y la Salud de la Persona****II.4.1. Resumen de análisis de riesgos**

En el Folio 1557 del PDR, se presentó el Cuadro N° 55 – "Resumen del riesgo", a través del cual se presenta un resumen de los resultados de riesgo a la salud humana y al ambiente, para cada

BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem



PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades, para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

escenario y receptor evaluado en las áreas de interés de la Estación Morona, el mismo que se presenta a continuación:

**Cuadro N° 8**  
**Resumen del Riesgo – PDR de la Estación Morona**

| Escenario         | Riesgo Salud Humana |                               | Riesgo al Ambiente |
|-------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------|
|                   | Riesgo cancerígeno  | Índice de riesgo toxicológico | Etapa II           |
| AI 1              | ✓                   | ✓                             |                    |
| AI 2 (*)          | ✓                   | ✓                             |                    |
| AI 3              | ✓                   | ✓                             |                    |
| Entorno ecológico | -                   | -                             | ✓                  |

Fuente: Folio 1557 del PDR.

(\*) Se entiende la necesidad de llevar a cabo acciones tendientes a la eliminación o contención de la fase libre existente en este sector.

✓ Niveles de riesgo inferiores a los umbrales de aceptabilidad (humanos). No se requiere avanzar a una etapa detallada en la valoración (ambiente).

Según las conclusiones del ERSA (Folios 39 y 1559 del PDR), el Titular determinó que los resultados obtenidos en la valoración del riesgo toxicológico y cancerígeno indican una situación de riesgo admisible para todos los escenarios; sin embargo, a fin de evitar una potencial propagación de la afectación y considerando el contexto social del sitio, se considera la necesidad de llevar a cabo acciones de intervención en los componentes evaluados.

#### II.4.2. Área a Remediar

En el Folio 35 del PDR, se señaló las extensiones de las áreas contaminadas que fueron determinadas en función de los resultados del muestreo de detalle y la elaboración de secciones, cuyo detalle se presenta a continuación:

**Cuadro N° 9**  
**Estimación de Áreas contaminadas a Remediar– PDR de la Estación Morona**

| Área de Interés                                                                             |        | Suelo                    |                      |              |                                   | Agua Subterránea                       |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                             |        | Superficie Afectada (m²) | Espesor Promedio (m) | Volumen (m³) | Parámetro que excede el ECA Suelo | Presenta Producto Sobrenadante (si/no) | Parámetro que excede Normativa Holandesa y ECA Agua |
| AI 1: cubeto de tanques de alivio y diésel, tanque de agua TV-1310 y tanque sumidero T-1308 |        | 3270                     | 0,75                 | 2453         | Fracción de Hidrocarburos F2      | NO                                     | Hidrocarburos Totales de Petróleo y Plomo           |
| AI 2: Tanque TK 1305 y al sur del área de motobombas principales                            |        | 628                      | 0,5                  | 314          | Fracción de Hidrocarburos F2 y F3 | SI                                     | Hidrocarburos Totales de Petróleo y Plomo           |
| AI 3: zona de enterramiento                                                                 | AI 3.1 | 364                      | 0,9                  | 328          | Fracción de Hidrocarburos F2      | -                                      | -                                                   |

BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 10 de 67





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos

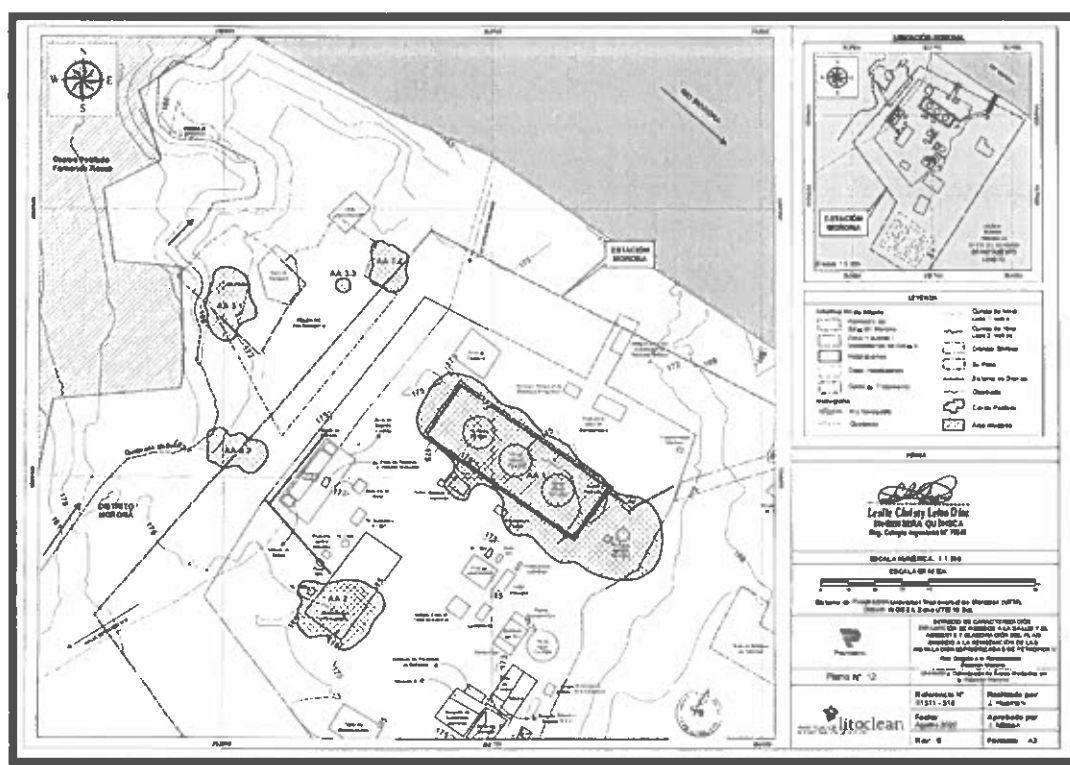
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

| Área de Interés               |        | Suelo                                 |                      |                           |                                                   | Agua Subterránea                       |                                                     |
|-------------------------------|--------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                               |        | Superficie Afectada (m <sup>2</sup> ) | Espesor Promedio (m) | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Parámetro que excede el ECA Suelo                 | Presenta Producto Sobrenadante (si/no) | Parámetro que excede Normativa Holandesa y ECA Agua |
| y al lado oeste de la ex poza | AI 3.2 | 259                                   | 0,6                  | 155                       | Fracción de Hidrocarburos F2 y F3                 |                                        |                                                     |
|                               | AI 3.3 | 23                                    | 0,3                  | 7                         | Cromo Hexavalente                                 |                                        |                                                     |
|                               | AI 3.4 | 210                                   | 0,3                  | 63                        | Fracción de Hidrocarburos F1, F2, F3, y Naftaleno |                                        |                                                     |

Fuente: Folio 35, y 64 al 78 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

**Figura N° 3**  
**Áreas afectadas – PDR de la Estación Morona**



Fuente: Folio 146 del Escrito N° 3359281.

## II.5. Acciones de Remediación y Rehabilitación

En el Ítem 6.2.3 del PDR - "Etapas en la Ejecución de la Remediación" (Folios 64 al 78), se observa que, para el sitio evaluado, se seleccionaron las siguientes técnicas de remediación:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

Decreto de la Junta de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
"Año de la unión, la paz y el desarrollo"

- **AI1 (Zona Industrial):** medidas de gestión (controles y restricciones institucionales), obligatoriedad del uso de EPP en el caso de efectuar obras y actualización del Plan de SST y del Programa de Capacitación de la Estación Morona.
- **AI2 (Zona Industrial):** bombeo de fase libre y tratamiento del agua hidrocarburada, además de la instalación de señaléticas en el área.
- **AI 3 (AI3.1, AI3.2 y AI3.4):** excavación selectiva de suelos, tratamiento con Landfarming, traslado y disposición final.
- **AI 3 (AI3.3):** excavación y confinamiento ex situ para los suelos afectados por metales (Cr VI).

## II.6. Costo del Proyecto de Remediación

En el Ítem 6.10 del PDR - "Estimación de Costos" (Folios 95 y 96), el Titular presentó el Cuadro N° 21 - "Estimación de Costos Asociados a la Ejecución de las Actividades Propuestas", en el cual se estimó que los costos asociados a las labores de remediación ascienden a **S/. 5 365 479.60 soles**.

## II.7. Plazo de ejecución del Proyecto de Remediación

En el Ítem 6.9. del PDR - "Calendario de Ejecución de Actividades", el Titular presentó el Cuadro N° 20 - "Cronograma de trabajo - Actividades a Realizar en la Estación Morona" (Folios 93 y 94), en el cual se indicó que el proyecto de remediación se ejecutará en un plazo estimado de cuatro (04) años.

## III. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 3.1. Implementación de la participación ciudadana en el marco del procedimiento de evaluación de los Planes dirigidos a la Remediación

Mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM, se aprobó el RPCH, el cual tiene por objeto informar y propiciar la participación responsable de la población en torno a los posibles impactos ambientales a generarse por la realización de las Actividades de Hidrocarburos, así como las medidas de manejo ambiental y social propuestas por el/la Titular con la finalidad de asegurar la sostenibilidad ambiental en el marco de la evaluación de impacto ambiental.

Al respecto, el numeral 57.1° del artículo 57° del RPCH establece que, para la aprobación de los Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios (en adelante, IGAC), su contenido deberá ser puesto a disposición de la población en determinados lugares y/o a través del portal web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que brinden sus comentarios.

Asimismo, el numeral 57.2° del artículo 57° del RPCH señala que el/la Titular de la Actividad de Hidrocarburos se apersona ante la autoridad ambiental competente para recabar el formato de aviso de publicación respectivo con el cual se difundirá la puesta a disposición del público del IGAC bajo evaluación, para conocimiento y opinión de la población interesada. Para obtener dicho formato, el/la Titular debe acreditar que ha cumplido con entregar copia del instrumento en los lugares comprendidos en el área de influencia de la Actividad de Hidrocarburos.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 12 de 67





Sin perjuicio de lo señalado, mediante Decreto Supremo N° 008-2020-SA, se declaró la Emergencia Sanitaria a nivel nacional y se dictaron medidas para la prevención y control para evitar la propagación del COVID-19, cuya última prórroga se ha dictado hasta el 28 de febrero de 2023.

En el marco del Decreto Supremo N° 008-2020-SA, se emitió la Resolución Ministerial N° 103-2020-PCM que aprobó los Lineamientos para la atención a la ciudadanía y el funcionamiento de las entidades del Poder Ejecutivo durante la vigencia de la declaratoria de emergencia sanitaria producida por el COVID 19, en cuyo artículo 3° se establecen diversas disposiciones para la atención a la ciudadanía y funcionamiento de las entidades, priorizándose la adopción de canales digitales.

Con relación a ello, el 11 de mayo del 2020 se publicó en el Diario Oficial El Peruano el Decreto Legislativo N° 1500 que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19, en cuyo numeral 6.15 del artículo 6° se estableció que la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana que se realicen durante el procedimiento de evaluación ambiental se adecúan en estricto cumplimiento a las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo a consecuencia del brote del COVID-19.

Asimismo, en el numeral 6.2 del artículo 6° del citado Decreto Legislativo<sup>6</sup> se dispone que para la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana se puede utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, para lo cual se deberá considerar lo siguiente: (i) que la población pueda contar efectiva y oportunamente con la información del proyecto de inversión, (ii) que el canal de recepción de aportes, sugerencias y comentarios esté disponible durante el periodo que tome la participación ciudadana, (iii) que se identifique al ciudadano/a que interviene en el proceso de participación y (iv) que este último tenga la posibilidad de comunicar sus aportes, sugerencias y comentarios.

Finalmente, el artículo 6 del Decreto Legislativo 1500 señala que la aplicación de lo dispuesto en dicho artículo se mantiene vigente mientras duren las medidas sanitarias impuestas por la Autoridad de Salud a consecuencia del COVID-19.

<sup>5</sup> Decreto Legislativo 1500. Decreto Legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.

"Artículo 6.- Mecanismos de Participación Ciudadana

6.1. Los mecanismos de participación ciudadana que se realizan: i) antes y/o durante la elaboración del instrumento de gestión ambiental, ii) durante el procedimiento de evaluación ambiental; y iii) durante la ejecución del proyecto de inversión pública, privada y público privada; se adecúan, en su desarrollo e implementación, en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo a consecuencia del brote del COVID-19.

(...)"

<sup>6</sup> Decreto Legislativo 1500. Decreto Legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.

"Artículo 6.- Mecanismos de Participación Ciudadana

(...)"

6.2. En el marco de lo señalado en el párrafo anterior, los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine la autoridad competente en la evaluación del plan de participación ciudadana o en su modificación; o por el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental, cuando no sea exigible el plan antes mencionado; considerando: i) que la población pueda contar efectiva y oportunamente con la información del proyecto de inversión, ii) que el canal de recepción de aportes, sugerencias y comentarios esté disponible durante el periodo que tome la participación ciudadana, iii) que se identifique al ciudadano/a que interviene en el proceso de participación y iv) que este último tenga la posibilidad de comunicar sus aportes, sugerencias y comentarios; cumpliendo las disposiciones contenidas en las normas vigentes. La aplicación de lo dispuesto en el presente artículo se mantiene vigente mientras duren las medidas sanitarias impuestas por la Autoridad de Salud a consecuencia del COVID-19."





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Detenimiento de la desigualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

### 3.2. Evaluación de la aplicación del mecanismo de participación ciudadana en el caso en concreto

En el presente caso, con fecha 06 de setiembre de 2022, el Titular presentó a la DGAH el PDR, el cual constituye un IGAC de acuerdo a lo dispuesto en el literal d) del artículo 5º del RPCH. En ese sentido, corresponde aplicar al presente procedimiento de evaluación las disposiciones contempladas en el RPCH.

En atención a ello, mediante Oficio N° 957-2022-MINEM/DGAH/DEAH de fecha 29 de diciembre de 2022, la DGAH otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para cumplir con realizar la puesta a disposición al público del PDR a las autoridades – Municipalidad Provincial de Datem del Marañón, Municipalidad Distrital de Morona, Comunidad Nativa Fernando Rosas y Comunidad Nativa Nueva Musakandashi – correspondiente al grupo de interés del proyecto. Cabe indicar que, mediante escrito N° 3416523 de fecha 12 de enero de 2023, el Titular solicitó una ampliación de plazo de veinte (20) días hábiles, el cual fue concedido por la DGAH por única vez mediante Oficio N° 053-2023-MINEM/DGAH/DEAH de fecha 20 de enero de 2023.

En atención al requerimiento del Oficio N° 957-2022-MINEM/DGAH/DEAH – el mismo que fue ampliado mediante el Oficio N° 053-2023-MINEM/DGAH/DEAH, mediante escrito N° 3447093 de fecha 14 de febrero de 2023, el Titular remitió a la DGAH la información correspondiente a los cargos de presentación del PDR a las autoridades y grupos de interés que corresponden al área de influencia del proyecto. No obstante, de la revisión de la información presentada por el Titular, se tiene que la DGAH advirtió observaciones a dicha información; razón por la cual, mediante Oficio N° 130-2023-MINEM/DGAH/DEAH de fecha 07 de marzo de 2023, solicitó al Titular que remita la información que sustente la puesta disposición del PDR, bajo los términos indicados en último oficio.

En atención al requerimiento formulado mediante el Oficio N° 130-2022-MINEM/DGAH/DEAH, mediante escrito N° 3471773 de fecha 20 de marzo de 2023, el Titular remitió a la DGAH la información destinada a sustentar la puesta a disposición del PDR según lo solicitado, conforme al siguiente detalle:

#### Cuadro N° 10

#### Información de cargos de presentación de PDR a las autoridades y grupos de interés

| N° | Autoridades/ Caseríos                         | Distrito | Provincia         | Región | Entrega de Cargo Digitalizado | Escrito    |
|----|-----------------------------------------------|----------|-------------------|--------|-------------------------------|------------|
| 1  | Municipalidad Provincial de Datem del Marañón | Morona   | Datem del Marañón | Loreto | Cumplió                       | N° 3447093 |
| 2  | Municipalidad Distrital de Morona             | Morona   | Datem del Marañón | Loreto | Cumplió                       | N° 3471773 |

Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM.

#### "Artículo 5°: - Definiciones

Para efectos de la aplicación del presente Reglamento, se establecen las siguientes definiciones:

(...)

d) **Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios:** Son aquellos instrumentos, tales como el Plan de Abandono, Plan de Abandono Parcial, Plan de Rehabilitación, Informe Técnico Sustentatorio, Planes de Descontaminación de Suelos, Planes dirigidos a la Remediación, Plan de Abandono de Pasivos, Plan Ambiental Detallado, entre otros. Asimismo, aquellos que fueron aprobados de conformidad con la normativa ambiental sectorial, y de acuerdo a los plazos en ella, tales como los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, Planes de Adecuación Ambiental, Planes Ambientales Detallados y Planes de Manejo Ambiental aprobados, sus modificaciones y actualizaciones.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

| N° | Autoridades/ Caseríos                    | Distrito | Provincia        | Región | Entrega de Cargo Digitalizado | Escrito                  |
|----|------------------------------------------|----------|------------------|--------|-------------------------------|--------------------------|
| 3  | Comunidad Nativa Fernando Rosas (*)      | Morona   | Datem del Maraón | Loreto | Cumplió                       | N° 3447093<br>N° 3471773 |
| 4  | Comunidad Nativa Musa Kandashi Nuevo (*) | Morona   | Datem del Maraón | Loreto | Cumplió                       | N° 3447093<br>N° 3471773 |

**Nota (\*):** De acuerdo a lo declarado por el Titular mediante escrito N° 3471773, se consideraron a las Comunidades Nativas Fernando Rosas y Musa Kandashi Nueva, debido a que dichas poblaciones se sitúan a menos de cien (100) metros del perímetro de la Estación Morona.

**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

En atención a la información presentada, se verifica que el Titular cumplió con poner a disposición del PDR a las autoridades y grupos de interés, conforme a lo establecido en el numeral 57.1° del artículo 57° del RPCAH y en el artículo 6° del Decreto Legislativo N° 1500.

Posteriormente, de conformidad con lo dispuesto en los numerales 57.2° y 57.3°<sup>8</sup> del Artículo 57° del RPCH, mediante Oficio N° 178-2023-MINEM-DGAAH/DEAH de fecha de 22 de marzo de 2023, la DGAAH remitió al Titular el Formato de Aviso sobre la puesta a disposición al público del PDR, para que se realice las publicaciones correspondientes en el Diario Oficial "El Peruano" y en otro de mayor circulación a la localidad o localidades que comprende el área de influencia del proyecto. Asimismo, se indicó que el aviso deberá ser publicado dentro de los siete (7) días calendario siguientes a la fecha de la entrega del formato de publicación, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 57.4° del artículo 57° del RPCH.

De acuerdo a lo solicitado, mediante escrito N° 3475709 de fecha 28 de marzo de 2023, el Titular remitió a la DGAAH la Carta GDAM-0300-2023, adjuntando la publicación de los avisos del PDR realizados en el Diario Oficial "El Peruano" y en el Diario "La Región" de fecha 28 de marzo de 2023, a fin de recibir observaciones, propuestas y sugerencias del público interesado.

Al respecto, corresponde indicar que, en el marco del presente procedimiento, toda observación, propuesta y sugerencia formulada por la población interesada en el proyecto de PDR será considerada como parte del procedimiento de evaluación y su análisis será plasmado en el informe final como parte del expediente, de acuerdo a lo establecido en el numeral 57.5° del artículo 57°<sup>10</sup> del RPCH, a fin de garantizar el acceso a la información al público interesado.

<sup>8</sup> Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM.

"Artículo 57". - Mecanismos de Participación Ciudadana en los demás Instrumentos de Gestión Ambiental Complementario

57.3. El aviso señalado en el numeral anterior tiene el siguiente contenido:

a) El nombre del Proyecto y de su Titular.

b) El distrito donde se ejecutará las Actividades de Hidrocarburos.

c) Los lugares donde la población involucrada puede acceder a revisar el Instrumento de Gestión Ambiental y/o el Portal Institucional en donde se puede acceder a la versión digital del Instrumento de Gestión Ambiental.

d) El plazo para formular aportes, comentarios u observaciones, así como los lugares a los que deberán remitir dichos aportes, comentarios u observaciones.

<sup>9</sup> Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM.

"Artículo 57". - Mecanismos de Participación Ciudadana en los demás Instrumentos de Gestión Ambiental Complementario

57.4 El mencionado aviso es publicado en el Diario Oficial El Peruano y en un diario de mayor circulación de la localidad o localidades que comprende el Área de Influencia de la Actividad de Hidrocarburos, dentro de los siete (7) días calendario siguientes a la fecha de la entrega del formato de publicación".

<sup>10</sup> Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM.

"Artículo 57". - Mecanismos de Participación Ciudadana en los demás Instrumentos de Gestión Ambiental Complementario



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 15 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

#### IV. OPINIONES TÉCNICAS

De acuerdo al literal h) del artículo 8° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante, **Reglamento de la Ley del SEIA**), se señala que las autoridades competentes a cargo de la evaluación de estudios ambientales tienen, entre otras funciones, la siguiente: "(...) *Requerir, cuando corresponda, la opinión técnica de otras autoridades con competencias ambientales, y merituarla; así como emitir dicha opinión cuando le sea requerida, conforme a Ley*". En atención a ello, la DGAH solicitó opiniones técnicas al PDR a las siguientes autoridades:

##### IV.1. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP)

El artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG y modificado mediante Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM, en su numeral 116.2, establece lo siguiente: "(...) *La Opinión Técnica Previa Favorable es aquella Opinión Técnica Previa Vinculante que consiste en una evaluación del contenido del instrumento de gestión ambiental correspondiente a una actividad, obra o proyecto específico a realizarse al interior de un Área Natural Protegida de administración nacional y/o de su Zona de Amortiguamiento, o de un Área de Conservación Regional, a fin de pronunciarse sobre su viabilidad ambiental, en virtud a los aspectos técnicos y legales correspondientes a la gestión del Área Natural Protegida. El Instrumento de Gestión Ambiental exigido por la legislación respectiva, sólo podrá ser aprobado por la autoridad competente si cuenta con la Opinión Técnica Previa Favorable del SERNANP*".

Mediante Oficio N° 704-2022-MINEM/DGAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022, la DGAH solicitó al SERNANP la emisión de la opinión técnica al PDR. En atención a ello, y luego de la evaluación de la información presentada por el Titular,

mediante escrito N° 3382223 de fecha 07 de noviembre de 2022, SERNANP remitió a la DGAH el Oficio N° 2540-2022-SERNANP-DGANP, adjuntando la Opinión Técnica N° 1125-2022-SERNANP-DGANP, la cual contiene **siete (07) observaciones** formuladas al PDR.

##### IV.2. Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA)

De acuerdo a lo señalado en el literal g) del Artículo 81° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2017-SA y sus modificatorias<sup>11</sup>, la Dirección de Certificación y Autorización tiene, como parte de sus funciones, emitir opinión en materia de su competencia; es decir en materia de salud ambiental e inocuidad alimentaria. Adicionalmente, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7° del Decreto Supremo

57.5. Dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de las publicaciones, el público interesado puede alcanzar a la Autoridad Ambiental Competente sus observaciones, propuestas y sugerencias. Dichos documentos son evaluados y de ser el caso, considerados en el Informe correspondiente que forma parte del Expediente, el cual es publicado en el Portal Institucional de la Autoridad Ambiental Competente". (El subrayado y resaltado es agregado)

<sup>11</sup> Artículo 81° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2017-SA y sus modificatorias.

"Artículo 81.- Funciones de la Dirección de Certificación y Autorizaciones  
Son funciones de la Dirección de Certificación y Autorización las siguientes:  
(...)  
g) Emitir opinión en materia de sus competencias."



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 16 de 67





N° 012-2017-MINAM, el ERSa comprende la elaboración de un estudio detallado que, para su aprobación, se requiere la opinión técnica favorable del Ministerio de Salud.

Mediante Oficio N° 768-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 17 de octubre de 2022, la DGAAH solicitó a DIGESA la opinión técnica al PDR. En atención a ello, y luego de la evaluación de la información presentada por el Titular, DIGESA remitió a la DGAAH el Oficio N° 10051-2022/DCEA/DIGESA, adjuntando el Informe N° 14730-2022/DCEA/DIGESA12, mediante el cual emitió Opinión Técnica favorable al PDR.

#### IV.3. Autoridad Nacional de Agua (ANA)

De conformidad al artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, se dispone que, para la aprobación de los estudios de impacto ambiental relacionados con el recurso hídrico, se debe contar con la opinión favorable de la Autoridad Nacional, sin perjuicio de lo establecido en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Al respecto, en el artículo 3° de la Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA<sup>13</sup> se precisó que, para efectos de lo dispuesto en el artículo 81°, la ANA emitirá opinión técnica respecto de los Estudios de Impacto Ambiental, de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental y demás Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

En el artículo 4° de la Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, se establece los siguientes supuestos en los que corresponde requerir opinión técnica a la ANA:

- (i) Cuando se trate de proyectos de inversión señalados en el Anexo II del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- (ii) Cuando se trate de proyectos adyacentes a cuerpos de agua superficiales y subterráneos.
- (iii) Cuando se proyecte captar directamente el recurso hídrico.
- (iv) Cuando se proyecte verter a cuerpos de aguas continentales y/o marino – costeros.
- (v) Cuando se proyecte realizar embalses y/o alterar cauces.

En aplicación de la normativa vigente, la DGAAH solicitó a la ANA opinión técnica al PDR mediante Oficio N° 707-2022 MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022 y reiterado mediante los Oficios N° 032-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 11 de enero de 2023, N° 145-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 08 de marzo de 2023, y N° 166-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de marzo de 2023.

En atención a ello, mediante escrito N° 3470948 de fecha 18 de marzo de 2023, la ANA remitió a la DGAAH el Oficio N° 0362-2023-ANA-DCERH de fecha 17 de marzo de 2023, adjuntando el Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ<sup>14</sup>, el cual contiene diecisiete (17) observaciones formuladas al PDR.

<sup>12</sup> Escrito N° 3397660 de fecha 19 de diciembre de 2022.

<sup>13</sup> Mediante la Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA se establecen y regulan procedimiento para la emisión de opinión técnica que debe emitir la Autoridad Nacional de Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.

<sup>14</sup> Escrito N° 3470948 de fecha 18 de marzo de 2023.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, a paz y el desarrollo"

#### IV.4. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

De acuerdo al literal q) del artículo 14° de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, se establece que el SERFOR tiene como una de sus funciones emitir opiniones técnicas en las materias comprendidas en el ámbito del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre.

En ese sentido, mediante Oficio N° 705-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022 y reiterado mediante los Oficios N° 032-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 11 de enero de 2023, N° 143-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 08 de marzo de 2023 y N° 164-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de marzo de 2023, la DGAAH solicitó al SERFOR la opinión técnica al PDR. En atención a ello, y luego de la información presentada por el Titular, SERFOR remitió a la DGAAH el Oficio N° D000319-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, por medio del cual se adjuntó el Informe Técnico N° D000353-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA<sup>15</sup> y el que contiene diecisiete (17) observaciones formuladas al PDR.

#### IV.5. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI)

En el artículo 8° del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG, se establece que, en caso de Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental de los diferentes sectores productivos, que consideren actividades y/o acciones que modifican el estado natural de los recursos naturales renovables, previa a su aprobación, la autoridad sectorial competente requerirá opinión técnica del MINAGRI, a través de la DGAAA. Dicha opinión será emitida de acuerdo con lo establecido en las normas específicas correspondientes.

De acuerdo a ello, mediante Oficio N° 706-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 29 de setiembre de 2022 y reiterado mediante los Oficios N° 031-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 11 de enero de 2023, N° 144-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 08 de marzo de 2023, y N° 165-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 16 de marzo de 2023, la DGAAH solicitó al MIDAGRI la opinión técnica al PDR- Estación Morona. En atención a ello, y luego de la evaluación de la información presentada por el Titular, MIDAGRI remitió a la DGAAH el Oficio N° 0268-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA, adjuntando la Opinión Técnica N° 0014-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-WSL<sup>16</sup> y la cual contiene trece (13) observaciones formuladas al PDR.

### V. EVALUACIÓN DEL PLAN DIRIGIDO A LA REMEDIACIÓN

#### V.1. Marco legal aplicable

Mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, el Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) aprobó los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, los cuales tienen por finalidad establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas y comprenden aspectos de evaluación y remediación, a ser regulados por las autoridades sectoriales competentes, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente.

<sup>15</sup> Ingresado mediante escrito N° 3472912 de fecha 22 de marzo de 2023.

<sup>16</sup> Ingresado mediante escrito N° 3473662 de fecha 23 de marzo de 2023.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

El artículo 5° del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM establece que la evaluación de sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases: (i) Fase de Identificación, (ii) Fase de Caracterización y (iii) Fase de Elaboración del Plan dirigido a la Remediación.

Con relación a la Fase de Caracterización, el artículo 7° del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM sostiene que dicha fase tiene como objetivo definir: (i) Las fuentes y focos de contaminación; (ii) La magnitud, tipo, extensión y profundidad de la contaminación del suelo y de otros componentes ambientales afectados; (iii) Los potenciales riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la contaminación del sitio y (iv) La necesidad de ejecutar medidas de remediación.

Asimismo, la Fase de Caracterización comprende las siguientes etapas:

- Muestreo de detalle 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.
- Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA), la cual comprende la elaboración de un estudio detallado que tiene por objeto: (i) Analizar los riesgos a la salud y el ambiente, asociados al sitio contaminado; (ii) Determinar la necesidad de ejecutar medidas de remediación y (iii) Establecer niveles de remediación específicos, así como otras medidas orientadas a disminuir los riesgos a niveles aceptables para la salud y el ambiente.

Finalmente, es importante indicar que los resultados de la Fase de Caracterización deben ser validados, sistematizados y analizados en el Estudio de Caracterización. La presentación de dicho estudio puede realizarse por separado o como parte del Plan dirigido a la Remediación, para su respectiva aprobación por la Autoridad Competente.

Con relación a la Fase de elaboración del Plan dirigido a la Remediación, el artículo 8° del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM establece que **el referido Plan se elabora cuando la Fase de Caracterización determine la necesidad de ejecutar medidas de remediación y debe contener, como mínimo, los siguientes aspectos:**

- Los objetivos de remediación, grado o nivel de calidad ambiental que se busca alcanzar.
- Las medidas de remediación, para las cuales se realizará un análisis que comprenda la evaluación de las tecnologías disponibles, la sostenibilidad y costo-efectividad de las alternativas de remediación, los factores de ecoeficiencia, así como los resultados de pruebas de laboratorio y/o ensayos piloto, en caso corresponda.
- Las medidas de remediación de aguas subterráneas, sedimentos u otros componentes ambientales, en caso corresponda.
- Otras medidas adicionales que sean necesarias para alcanzar los objetivos de remediación.
- El cronograma de implementación de las medidas propuestas.
- La información disponible sobre el uso anterior, el uso actual o el que se tenga previsto desarrollar en el sitio contaminado.
- Un resumen del Estudio de Caracterización, cuando este haya sido presentado por separado ante la Autoridad Competente.
- Medidas de monitoreo, control y seguimiento.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 19 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades, es a Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

En relación a las medidas de remediación a los componentes aguas subterráneas, sedimentos u otros componentes ambientales afectados, el artículo 9° del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM establece lo siguiente:

- Cuando existan indicios o evidencias de afectación en aguas subterráneas, sedimentos u otros componentes ambientales, estos deben ser incluidos en las fases de evaluación del sitio contaminado. El alcance del muestreo correspondiente se determina en función de las particularidades del caso concreto.
- La ejecución de medidas de remediación en aguas subterráneas, sedimentos u otros componentes ambientales se determina considerando la naturaleza, la magnitud, el tipo, la extensión y la capacidad de expansión de la afectación. Asimismo, se deben tomar en cuenta los riesgos asociados a la salud y el ambiente, así como el uso actual o potencial en el caso de las aguas subterráneas o superficiales.
- En caso se determine que las aguas subterráneas, ubicadas en centros poblados de áreas urbanas o rurales, se encuentran afectadas por sustancias peligrosas ligeras en fase libre, es obligatorio ejecutar medidas de remediación de acuerdo con lo establecido por la Autoridad Competente.

Adicionalmente, es importante mencionar que, mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, se establece lo siguiente:

- (i) En la Única Disposición Complementaria Derogatoria, se dispuso la derogación de lo establecido en el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM que aprobó disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.
- (ii) En la Primera Disposición Complementaria Final, se señala que las autoridades sectoriales competentes, en el marco de sus funciones y la normativa ambiental vigente, aplican el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM como marco general, debiendo establecer la regulación específica de acuerdo a la naturaleza de las actividades bajo su competencia, así como los procedimientos necesarios para su implementación.
- (iii) En la Segunda Disposición Complementaria Transitoria, se dispuso que, en la medida que no se aprueben las guías referidas en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, serán de aplicación supletoria las guías técnicas aprobadas por el MINAM.

Por tanto, si bien a la fecha no se cuenta con la regulación sectorial específica a la que hace referencia la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, de acuerdo a lo establecido en el artículo VIII del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**), las autoridades administrativas no podrán dejar de resolver las cuestiones que se les proponga por deficiencia de sus fuentes; por lo que la evaluación de los Planes dirigidos a la Remediación a ser presentados ante la DGAH se deberá realizar a partir de lo previsto en las reglas generales establecidas en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, así como lo dispuesto en la Guía para la Elaboración de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 034-2015-MINAM (en adelante, **Guía ERSA**) y en la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, aprobada por la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM (en adelante, **Guía para la Elaboración de PDS**).



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 20 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

## V.2. Evaluación del PDR

Luego de la evaluación técnica – legal del PDR realizada en atención a la Guía ERSa y la Guía de Elaboración de PDS, esta Dirección procedió a formular las siguientes observaciones:

### 5.2.1. ANTECEDENTES

#### Observación N° 1

En el Ítem 2 del PDR – “*Antecedentes*”, el Titular presentó el Cuadro N° 3 – “*Documentación relativa a Estación Morona*” (Folio 18), en el cual listó los actos administrativos, las supervisiones de OEFA (a partir de 2016) y los estudios especializados relacionados al PDR de la Estación Morona que anteceden a la Fase de Caracterización, respecto de los cuales se destacan los siguientes:

- (i) Informe de Levantamiento de Suelo Impregnado, Almacenamiento Temporal Tratamiento y Disposición Final (Empresa OASIS S.A.A) de fecha mayo y junio de 2012 (en adelante, **Informe de retiro de suelos 2012**).
- (ii) Informe de los trabajos de remediación realizados y disposición final de la tierra contaminada de la estación morona de fecha 31 de mayo de 2013 (en adelante, **Estudio de Remediación 2013**).
- (iii) Adenda al Informe de Identificación de Sitios Contaminados (Consortio TEMA) de fecha noviembre 2017 (en adelante, **Adenda IISC 2017**).
- (iv) Caracterización de Suelos Contaminados en la Zona Noroeste de la Estación Morona (TECONEC), de fecha febrero 2017 (en adelante, **Caracterización 2017**).
- (v) Servicio Técnico Especializado de Limpieza y Remediación Ambiental de la ex - poza de suelos petrolizados y residuos de la zona industrial de Estación Morona (Empresa LAMOR PERÚ S.A.C) 2018-2019, (en adelante, **Estudio de Remediación 2018**).

No obstante, de la revisión de la información presentada en el PDR, se advierte lo siguiente:

- (i) En relación a los estudios de los numerales (i) y (ii), se observa que no presentó la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM WGS84 de los componentes y áreas materia de estudio, así como la información de los muestreos que se hayan realizado en los componentes ambientales (suelo, agua, sedimentos, según corresponda) en función al objetivo del estudio, resultados finales y los resultados analíticos de los mismos, con sus respectivos informes de ensayo.
- (ii) En relación al estudio del numeral (iii), se observa que, en el Folios 662 del PDR, se presentaron resultados analíticos del muestreo de calidad de agua subterránea realizado en los piezómetros instalados en la Fase de Identificación; sin embargo, no se presentaron los informes de ensayo que sustenten los resultados analíticos presentados.
- (iii) En relación al estudio del numeral (iv), se observa que, en los Folios 677 al 681 del PDR, se presentaron resultados analíticos del muestreo de calidad de suelo, sedimentos y agua subterránea correspondientes al referido estudio; sin embargo, no se presentaron las coordenadas UTM WGS 84 de las áreas caracterizadas, ni los informes de ensayo que sustenten los resultados analíticos presentados.
- (iv) En relación al estudio del numeral (v), se observa que, en los Folios 663 al 676 del PDR, se presentaron los resultados analíticos del muestreo de calidad de suelo, sedimentos y agua



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 21 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

superficial correspondientes al referido estudio; sin embargo, se advierte que no se presentaron las coordenadas UTM WGS84 de las áreas remediadas no los resultados del muestreo de comprobación realizado a los componentes ambientales (suelo, agua, sedimentos y agua subterránea, según corresponda) realizados con sus respectivos informes de ensayo, que sustenten los resultados analíticos presentados.

En ese sentido, a fin de sustentar los datos recogidos en los estudios antes señalados como antecedentes para el diseño del Plan de muestreo de detalle de la Fase de Caracterización del PDR, el Titular deberá cumplir con presentar lo siguiente:

- (i) Ubicación georreferenciada en coordenadas UTM WGS84 de los componentes y áreas (caracterizadas, descontaminadas, remediadas, según corresponda) objeto de los cinco (5) estudios advertidos, los cuales deberán estar representados en un mapa donde se pueda visualizar la ubicación y extensión objeto de estudio respecto a los muestreos realizados en la Fase de Caracterización, así como las áreas caracterizadas y a remediar referidas en el presente PDR. Cabe indicar que el mapa deberá estar suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.
- (ii) Presentar un cuadro resumen donde se señale por cada estudio, según corresponda, lo siguiente: (i) extensión del área evaluada o caracterizada ( $m^2$ ), (ii) extensión del área remediada ( $m^2$ ), (iii) volumen total de suelo retirado, descontaminado o remediado ( $m^3$ ), (iv) cantidad de puntos de comprobación para los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea), que acrediten la limpieza o descontaminación realizada, (v) ubicación de cada punto comprobatorio en coordenadas UTM WGS 84, (vi) resultados de las concentraciones finales detectadas en los muestreos comprobatorios, que le permitieron acreditar la limpieza y/o descontaminación del área.
- (iii) Adjuntar, en forma ordenada y cronológica, los informes completos del Informe de retiro de suelos 2012, Estudio de Remediación 2013, Adenda IISC 2017, Estudio de Caracterización 2017 y Estudio de Remediación 2018, con sus respectivos informes de ensayo de todos los resultados analíticos (de evaluación, caracterización y comprobatorios) realizados en cada uno de los cinco (5) estudios antes mencionados.

#### **Observación N° 2**

En el Ítem 4.2.1 del PDR – “Uso Histórico del Sitio” (Folio 22), el Titular presentó el Cuadro N° 4 – “Eventos Históricos Importantes de la Estación Morona”, en el cual refiere las supervisiones y procedimientos administrativos realizados por OEFA en la Estación Morona, entre los cuales, señaló que, mediante Resolución Subdirectoral N° 01064-2021-OEFA/DAI-SFEM de fecha 29 de octubre de 2021 (Folios 741 al 769 del PDR), OEFA resolvió iniciar un procedimiento administrativo sancionador contra el Titular respecto de los incumplimientos N° 1 y 2 detectados en la Supervisión Especial 2018, correspondientes a los impactos ambientales negativos detectados en el suelo y agua superficial de la quebrada Shifeco, ocasionado por afloramiento de hidrocarburos proveniente del área ubicada en la ex poza.

Al respecto, de la revisión de dicho documento, se advierte que el Titular no señaló el estado de dicho procedimiento y si, en el marco de dicho procedimiento sancionador, se dictaron medidas correctivas relacionadas a la descontaminación o remediación de las áreas detectadas, a fin de verificar que estas no corresponden ser incluidas en el presente PDR para efectos de ejecutar acciones de remediación.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





En ese sentido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Informar sobre el estado actual del procedimiento sancionador iniciado por el OEFA contra el Titular, presentando la documentación sustentatoria y, en el caso que se haya impuesto medidas correctivas relacionadas a la descontaminación y/o remediación de las áreas advertidas por OEFA, presentar lo siguiente: (a) Ubicación de las áreas identificadas por OEFA, precisando las coordenadas UTM WGS84, así como las matrices ambientales que fueron intervenidas (suelo, agua superficial, sedimentos, o agua subterránea, según corresponda), lo cual deberá ser representado en un mapa a escala adecuada que permita su visualización y suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración y (b) documento emitido por OEFA en donde se establezca el cumplimiento de la medida correctiva impuesta.
- (ii) En caso que OEFA no haya impuesto medida correctiva destinada a la descontaminación y/o remediación de áreas advertidas por la Autoridad de Fiscalización Ambiental, presentar la información sustentatoria que permita excluir dicha área del PDR, demostrando que el sitio identificado por OEFA no guarda relación con los sitios contaminados declarados en el referido IGA.
- (iii) En función a la respuesta del numeral (ii) y en caso que no se demuestre que los sitios identificados por OEFA no guardan relación con los sitios contaminados del PDR, corresponderá que el Titular incorpore dentro del PDR, el sitio afectado identificado por OEFA en la Supervisión Especial 2018, como parte de las áreas a remediar y, como consecuencia de ello, se deberá incorporar todos los ítems que correspondan, tales como descripción actividades, acciones de remediación, medidas de manejo ambiental, cronograma de actividades, entre otros.

### Observación N° 3

En el ítem 4.5.1 del PDR – “Fuentes Primarias y Secundarias de la Contaminación” (Folio 34) y en el ítem 2.2.1.1 de la Evaluación Preliminar del 2021 – “Zona Industrial (áreas próximas a los puntos de identificación: P07, P09, P03 y P12)” (Folios 616 al 619), el Titular señaló que, durante la inspección realizada en la visita preliminar (abril de 2021), se observó que la zona estanca de los tanques TV-1301, TV-1302, TV-1303 presentaba grietas en el área del sello de las juntas. Asimismo, se señaló el estado actual (a la fecha de la visita) de los tanques, reportando que sólo el Tanque TV-1303 se encontraba operativo, en el cual se almacena diésel para el uso propio de la Estación Morona; por lo que, en atención a lo manifestado en el PDR, se advertiría que las grietas observadas en la zona estanca de los tanques mencionados, situados en el área de interés 2, representarían una posible fuente/foco potencial de contaminación activo.

En ese sentido, a fin de sustentar el control de las fuentes y focos potenciales de contaminación activos de la Estación Morona, el Titular deberá presentar las medidas de prevención destinadas al control de la zona estanca de los Tanques TV-1301, TV-1302, TV-1303, para lo cual deberá presentar la respectiva documentación sustentatoria, tales como informe de Osinergmin, informes de adecuación y/o impermeabilización de dicha zona estanca, entre otros similares.





## 5.2.2. CONDICIONES NATURALES

### Observación N° 4

En relación a las condiciones hidrogeológicas de las áreas de interés presentadas en el PDR, el Titular señaló que la Estación Morona se emplaza sobre un Acuífero Poroso No Consolidado Media (APNCm) de neógeno cuaternario – continental; asimismo, señaló lo siguiente:

- (i) En relación a la presencia y nivel de agua subterránea, en el Ítem 6.4.3.1 del Apéndice II del PDR –“*Isopiezas*” (Folio 282), el Titular señaló que el nivel del agua subterránea se detectó a un nivel subsuperficial a menos de un (1) metro de profundidad en un horizonte de suelo arenoso o areno limoso que correspondería a un nivel de agua colgante por encima del horizonte arcilloso de baja permeabilidad que aparece entre 1,25 m y 1,5 m.

Asimismo, se señaló que, en el área de interés **Al 3 no se detectó agua subterránea** en los piezómetros (C26, C33 y C29) instalados hasta 5 y 6 metros, y que si bien, en la fase de identificación (2017), se detectó presencia de agua en el subsuelo a 1,21 m de profundidad, los trabajos de limpieza y remediación ejecutados por la empresa LAMOR en el año 2018 podrían haber influido en la variación detectada, dado que dichos trabajos comprendieron excavación de suelo en hasta los cinco (5) m de profundidad y su posterior reposición.

- (ii) En el apartado “*Fuente Principal de Agua para consumo*” (Folio 391), el Titular señaló que la Comunidad Nativa Fernando Rosas no cuenta con sistema de agua potable y, en su lugar, optan por otras alternativas de abastecimiento, donde el 65.4% de la población indicó que la principal fuente de agua proviene de los “manantiales” o “pozos”.

- (iii) En relación a las hidroisohipsas y dirección de flujo, el Titular señaló:

- (a) En el Ítem 4.4.5 del PDR –“*Hidrogeología*” (Folio 33), el Titular señaló que la dirección de flujo va hacia el noreste en dirección al río Morona y oeste en dirección a la quebrada Shifeco que desemboca en el río Morona.
- (b) En el Ítem 5.4.5 del Apéndice II del PDR –“*Hidrogeología*” (Folios 218 al 221), el Titular señaló que, en el Estudio de Remediación 2018 (advertido en la Observación N° 1), se determinó una dirección de flujo sureste-noreste, mediante la evaluación de seis (6) piezómetros instalados en dicho año, conforme fue presentado en la Figura N° 13 –“*Esquema Hidrogeológico*” (Folio 221).
- (c) En el Plano N° 6 del Apéndice I del PDR –“*Hidroisohipsas de la Estación Morona*” (Folio 134), el Titular presentó las isolíneas de nivel piezométrico correspondientes al mes de abril y noviembre de 2021, las mismas que también fueron presentadas en la Figura N° 31 –“*Hidroisohipsas en la Estación Morona – Fase de Caracterización (2021)*” (Folio 283).
- (d) En relación al modelo hidrogeológico conceptual de la Estación Morona, se observa que, en el Plano N° 13 del Apéndice I del PDR –“*Corte Transversal de las áreas afectadas en Estación Morona*” (Folio 148), el Titular presentó un Corte Transversal A-A, en el cual se representó el nivel freático y la profundidad de las apariciones de las aguas detectadas en las evaluaciones realizadas dentro de la Estación Morona y en el cual a su vez permite apreciar que el comportamiento del agua subterránea





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Defensa de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

dentro de la referida Estación está sujeta al tipo de suelo (arena y/o arena arcillosa en superficie y arcilla en profundidad).

Al respecto, de la revisión de la información presentada se advierte lo siguiente:

- (i) En relación a la presencia y nivel de agua subterránea del área AI3, el Titular señaló que no se detectó agua subterránea en los piezómetros C26, C33 y C29; no obstante, se advierte que, en el monitoreo realizado el 09 de noviembre 2021, el Titular registró niveles freáticos en el área AI3 a 6.385, 5.510 y 5.262 metros de profundidad respectivamente, conforme fue registrado en el REG-05 (Folio 980), los cuales no han sido considerados en el análisis hidrogeológico presentado.

Asimismo, considerando los estudios previos donde se detectó agua subterránea afectada con hidrocarburos (a 1.21 m de profundidad aproximadamente) en el área AI3 como: la Adenda del IISC 2017 (Folio 662), Estudio de Caracterización 2017 -TECONEC (Folio 681), y en las mediciones realizadas por el OEFA en la supervisión especial del 2018 (Folio 735), resulta necesario realizar un análisis de la variación del comportamiento hidrogeológico en el área AI3 entre el 2017 y 2021, toda vez que si bien el Titular atribuye que este habría sido modificado por la remoción de suelos realizados en el 2018, ello debe ser sustentado técnicamente y guardar concordancia con los niveles freáticos registrados en noviembre del 2021.

- (ii) En función a la dirección de flujo, se advierte que el Titular no presentó el comportamiento hidrogeológico del área de estudio respecto de las ubicaciones de las fuentes principales de agua de la población Fernando Rosas - "manantiales" o "pozos", a fin de sustentar que la afectación detectada en agua subterránea en las áreas de interés de la Estación Morona, no tienen influencia e impacto en dichas fuentes.
- (iii) En relación a las hidroisohipsas y dirección de flujo, se observa que no se presentó un mapa de hidroisohipsas integral que cubra toda el área caracterizada y en el que se represente la dirección de flujo en las tres (3) áreas de interés evaluadas en función a la temporalidad.
- (iv) En relación al modelo hidrogeológico conceptual de la Estación Morona, se advierte que el Titular no presentó un modelo conceptual hidrogeológico que incluya todas las áreas de interés (AI 1, AI 2 y AI 3) de la Estación Morona, es decir incluyendo el área de interés AI3 en función a los antecedentes de estudios especializados previos y aquellos realizados como parte de la Fase de caracterización.

En ese sentido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Corregir y analizar la variación del comportamiento hidrogeológico del área AI3, en función a la presencia y nivel de agua subterránea detectados en las evaluaciones y piezómetros realizados e instalados entre el 2017 y 2021, considerando, además, los niveles freáticos registrados el 09 de noviembre 2021 en los piezómetros C26, C33 y C29. Cabe indicar que dicho análisis debe ser sustentado técnicamente y guardar concordancia con las evaluaciones realizadas.
- (ii) En función a la respuesta del numeral (i) y la contaminación en agua subterránea identificada en las áreas de interés AI 1 y AI 2, realizar el análisis del comportamiento hidrogeológico del área de estudio respecto de las ubicaciones de las fuentes principales



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 25 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unión, el Agua y el Desarrollo"

de agua de la población Fernando Rosas **"manantiales" o "pozos"**, a fin de sustentar que la afectación detectada en el agua subterránea en las áreas de interés de la Estación Morona, no tienen influencia e impacto en dichas fuentes.

- (iii) Presentar un mapa de hidroisohipsas integral que cubra todas las áreas de interés (AI1, AI2 y AI3) caracterizadas, considerando lo que se precise en las respuestas de los numerales (i) y (ii). Asimismo, en dicho mapa, se deberá representar la dirección de flujo predominante de cada área en función a la temporalidad. Cabe indicar que el mapa deberá ser presentado a una escala adecuada y suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.
- (iv) En función a la respuesta de los numerales (i), (ii) y (iii), presentar un modelo hidrogeológico conceptual de la Estación Morona, mediante secciones transversales que permitan visualizar el comportamiento hidrogeológico (nivel de agua, dirección de flujo, gradiente, piezómetros y sondeos evaluados, litología y textura, plumas de contaminación en suelo y agua subterránea, profundidad y espesor de los horizontes saturados y/o niveles colgados detectados dentro y fuera de la Estación Morona) de todas las áreas de interés (AI1, AI2 y AI3). Cabe indicar que dicha información deberá ser suscrita por el/la profesional responsable de su elaboración.

### 5.2.3. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

#### Observación N° 5

En el Ítem 5.7.1 del Apéndice II del PDR – "Definición de Áreas de Interés para el Muestreo" (Folios 229 y 230), el Titular presentó el Cuadro N° 20 – "Coordenadas de las Áreas de interés" (Folio 230), en el cual señalaron las áreas de interés, matrices y extensión (m²) de cada una de dichas áreas, las mismas que fueron representadas gráficamente en el Plano N° 2 – "Áreas de Interés de la Estación Morona" (Folio 126) y en la Figura N° 16 – "Ubicación de las Áreas de interés" (Folio 230).

Por otro lado, de la revisión de los lineamientos señalados en el Informe Final de Evaluación N° 012-2019-MEM-DGAAH/DEAH que sustenta la Resolución Directoral N° 010-2019-MEM/DGAAH, la cual resuelve proseguir a la Fase de Caracterización (en adelante, **Lineamientos del IISC**), se señaló lo siguiente:

"(...)

➤ **Modelo Conceptual**

2. El Titular **deberá evaluar la incorporación, como fuente y/o foco**, de los siguientes componentes: (i) Tanques TK-1304, TK-1305, TK-1306, TK-1307 y **TK-1309**; y, (ii) Poza de Quema.

(...)

➤ **Descripción y resultados del muestreo de detalle**

1. (...) Para la ejecución del muestreo de detalle, respecto de la antigua área de enterramiento de crudo, el Titular deberá considerar **el muestreo de suelo hasta el límite con la Quebrada S/N, así como el área donde se asientan las viviendas de la población que habitan cercana a la Estación Morona – Centro Poblado Fernando Rosas-**, al tratarse de posibles receptores."
2. (...) El Titular deberá realizar (...) **el muestreo de las aguas subterráneas relacionadas a la antigua área de enterramiento de crudo, ubicando los piezómetros en los siguientes puntos (i) en un área próxima a la Quebrada S/N, y, (ii) En el Centro Poblado Fernando Rosas."**

(Lo resaltado y subrayado es agregado)



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 26 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

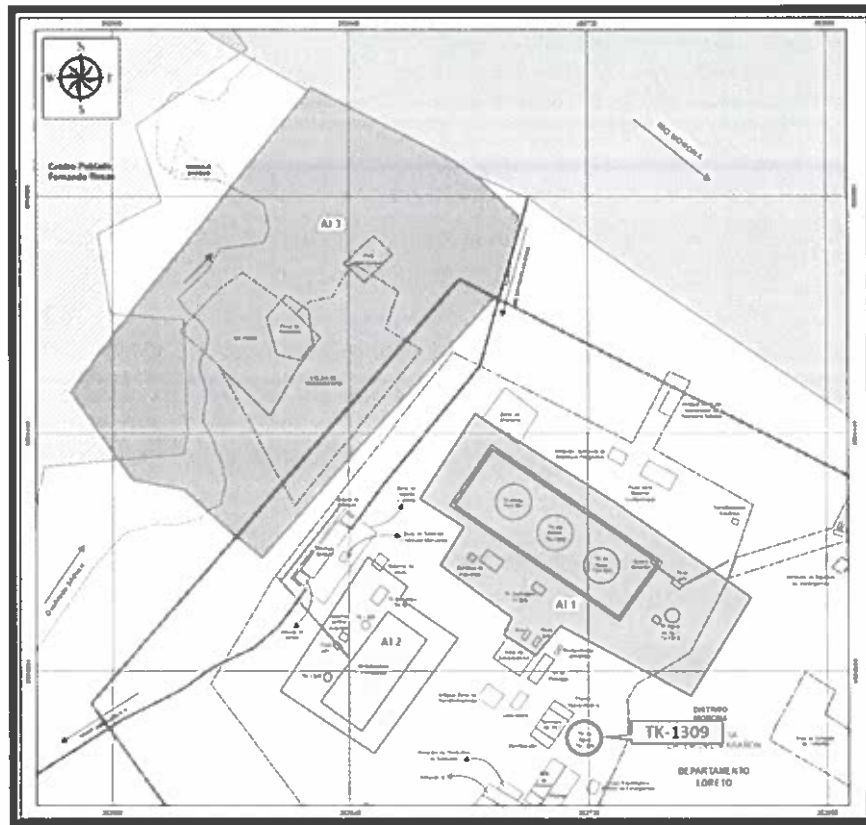
Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"

Al respecto, de la revisión de las áreas de interés presentadas en el Plano N° 2, así como de los Lineamientos del IISC, se advierte lo siguiente:

- (i) El Titular no consideró como parte de las áreas de interés al TK-1309, conforme se aprecia en la siguiente figura:

**Figura N° 4**  
**Áreas de Interés del PDR respecto al TK-1309**



Fuente: Folio 126 del Escrito N° 3359281.

- (ii) No se puede verificar si las áreas de interés definidas incluyen las áreas donde se asientan las viviendas situadas cerca de la Estación Morona, y/o el o los pozos de agua situados en el Centro Poblado Fernando Rosas, toda vez que el Titular no precisó la ubicación de los mismos. Cabe indicar que dicha información resulta relevante, en la medida que, en el IISC 2017, el Titular identificó presencia de hidrocarburos frente a las viviendas de algunos pobladores, conforme se señala en el Folio 40 del Escrito N° 2489532-29.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 27 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

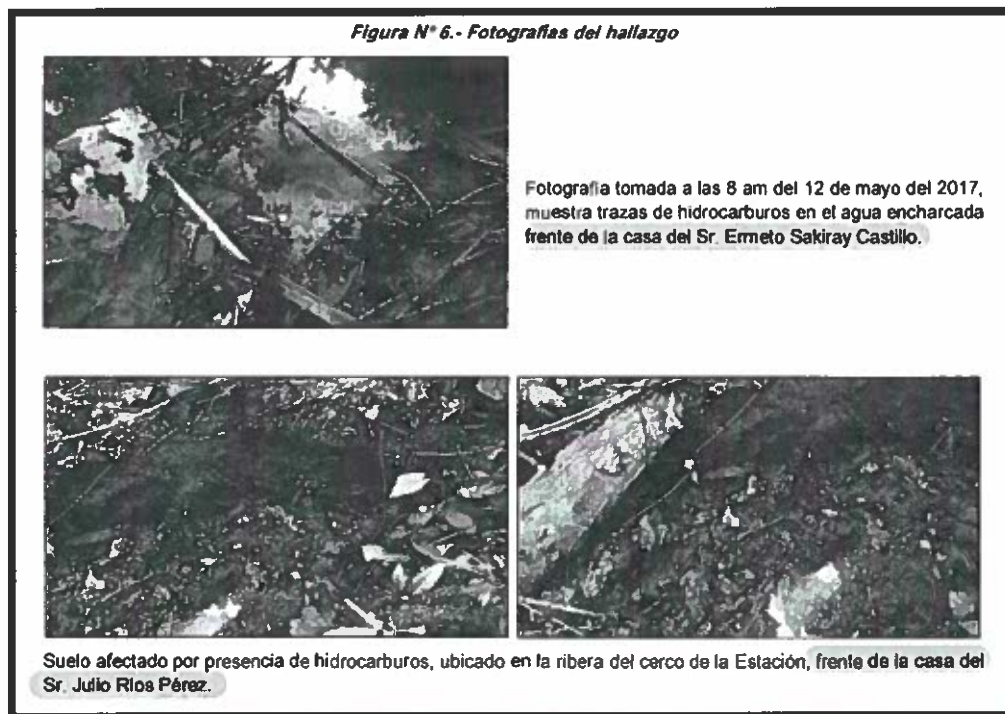
Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

### Figura N° 5

Evidencias de afectación en suelo y agua frente a viviendas cercanas a la Estación Morona



Fuente: Folio 40 del Escrito N° 2489532-29.

En ese sentido, en función a lo indicado líneas arriba, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Incluir como área de interés a la zona del TK-1309, presentando la caracterización de dicha área, adjuntando la información sustentatoria (ubicación, resultados y sus respectivos informes de ensayo); caso contrario, sustentar técnicamente su exclusión.
- (ii) Indicar la ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS 84 de las viviendas situadas cerca de la Estación Morona, así como del o los pozos de agua situados en el Comunidad Nativa Fernando Rosas, y en caso que dichas ubicaciones no se encuentren comprendidas en las tres (3) áreas de interés definidas, incluirlas como una nueva área de interés y su respectiva caracterización, adjuntando la información sustentatoria (ubicación, resultados y sus respectivos informes de ensayo); caso contrario, sustentar técnicamente su exclusión.
- (iii) En función a lo que se precise en atención a los numerales (i) y (ii), y en caso corresponda actualizar el Cuadro N° 20 –“Coordenadas de las Áreas de interés” y el Plano N° 2 –“Áreas de Interés de la Estación Morona”.

### Observación N° 6

En relación a la ubicación y resultados de los muestreos realizados en la matriz suelo, se debe indicar que, en el Ítem 6.3.2.1 del Apéndice II del PDR –“Puntos de muestreo de Suelo y Agua Subterránea” (Folios 234 al 238), se observa que el Titular realizó sesenta y tres (63) puntos de muestreo de suelo distribuidos en las tres (3) áreas de interés de la Estación Morona, de los cuales



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

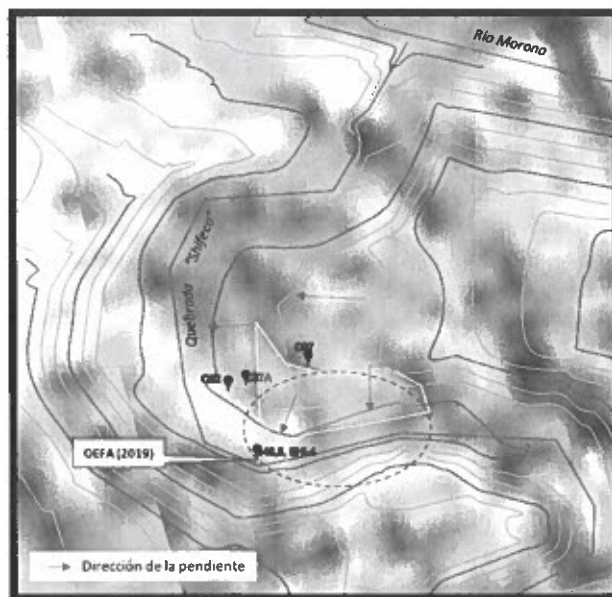
extrajo ciento ocho (108) muestras, cuyas ubicaciones y resultados analíticos fueron presentados en los Cuadros N° 22 –“Localización de los Puntos de Muestreo de Suelo Realizados” (Folios 235 al 238), N° 56 –“Resultados Analíticos de las Muestras de Suelos – Área de Interés 1 y 2” (Folios 296 y 297), y N° 57 –“Resultados Analíticos de las Muestras de Suelos – Área de Interés 3” (Folios 298 y 299), sustentados en los Informes de Ensayo presentados en el Anexo VI del Apéndice II del PDR (Folios 1053 al 1186).

Al respecto, de la revisión de la información presentada, se advierte, en relación a cada área de interés, lo siguiente:

- (i) En relación al Área de Interés 1, no se realizó un muestreo adicional por debajo de los 0.9 metros de profundidad en el punto de suelo “C6”, a fin de determinar el espesor de suelo afectado con Fracción de Hidrocarburos F2 detectado en la muestra “61511-518-C6 (0.6-0.9)”.
- (ii) En relación al Área de Interés 3, no se realizó un muestreo adicional por debajo de los 1.8 metros de profundidad en el Punto “C38”, a fin de determinar el espesor de suelo afectado con Fracción de Hidrocarburos F2 y F3 detectados en la muestra “61511-518-C38 (1.5-1.8)”.
- (iii) Por otro lado, se observa que OEFA en la supervisión del 24 al 27 de abril de 2019 detectó afectación por TPH F3 en el punto de suelo “148,6,SHI-4” (Folio 455), situado en el área que habría sido remediada en el 2018 con la denominación “Drenaje Shifeco conforme se señaló en los Folios 457 y 458 del PDR, lo que advertiría una posible contaminación residual en los suelos de dicha área. Sin embargo, se observa que, el Titular ubicó los puntos de suelo “C37”, “C37A” y “C52” en una cota superior de dicha área y no entorno al punto de OEFA que se sitúa pendiente abajo, por lo que dicha información no permitiría descartar la contaminación residual en la referida área “Drenaje Shifeco”.

**Figura N° 6**

**Punto de suelo “148,6,SHI-4” realizado por OEFA 2019**



Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Damos oído a la igualdad de oportunidades para Talentosos y Talentosas"  
"Área de la moral, la patria y el buen vivir"

En ese sentido, en función a lo advertido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Realizar el muestreo de suelo complementario en los puntos "C6" y "C38" por debajo de los 0.9 y 1.8 metros de profundidad respectivamente, a fin de determinar el espesor de suelo afectado con Fracción de Hidrocarburos detectado en las muestras superiores, cuyos resultados analíticos deberán ser presentados en un cuadro, adjuntado sus respectivos informes de ensayo y cadenas de custodia; caso contrario, presentar el criterio técnico que consideró para delimitar el espesor de suelo afectado en dichos puntos, pudiendo sustentar con resultados analíticos que haya analizado en el entorno inmediato de dichos puntos.
- (ii) Realizar el muestreo de suelo complementario entorno del punto de suelo del OEFA "148,6,SHI-4", a fin de confirmar o descartar la posible contaminación residual en los suelos de dicha área. Cabe indicar que los resultados analíticos de dichos muestreos deberán ser presentados en un cuadro, adjuntado sus respectivos informes de ensayo; caso contrario, deberá incluir dicha área como parte de las áreas a remediar en atención al presente PDR.
- (iii) En función a los resultados analíticos de suelo que se realicen en atención a las Observaciones N° 2 y N° 5, así como los numerales (i) y (ii), según corresponda, presentar un cuadro resumen de todos los resultados analíticos de suelo realizados en la Estación Morona.
- (iv) En función al numeral (iii), presentar un mapa de ubicación de los puntos de muestreo de suelo situados en la parte interna y externa de la Estación Morona, el cual deberá estar en coordenadas UTM WGS 84, a escala adecuada y suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.

#### Observación N° 7

En relación a la ubicación y resultados de los muestreos realizados en la matriz agua subterránea, en el ítem 6.3.2.1 del Apéndice II del PDR – "Puntos de muestreo de Suelo y Agua Subterránea" (Folios 234 al 240), se observa que el Titular realizó diecinueve (19) muestras de agua subterránea extraídas de veinte (20) piezómetros (2 instalados en la Fase de Identificación y 18 instalados en la Fase de Caracterización), cuyas ubicaciones y resultados analíticos fueron presentados en los Cuadros N° 23 - "Características de los Piezómetros de Nueva Instalación" (Folio 239), N° 24 - "Ubicación de los Piezómetros Existentes" (Folio 240) y N° 61 - "Resultados Analíticos de las Muestras de Agua Subterránea" (Folio 306), sustentados en los informes de ensayo presentados en el Anexo VI del Apéndice II del PDR (Folios 1187 al 1218).

Al respecto, de la revisión de la información presentada, se advierte, en relación al Área de Interés 3, lo siguiente:

- (i) En función a la dirección de flujo, se observa que no instaló piezómetros aguas abajo en dirección oeste del Área de Interés AI 3.1 o entorno a la quebrada Shifeco, conforme a lo indicado en los Lineamientos del IISC, conforme al siguiente detalle:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 30 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

"(...)

➤ **Descripción y resultados del muestreo de detalle**

2. (...) El Titular deberá realizar (...) el **muestreo de las aguas subterráneas relacionadas a la antigua área de enterramiento de crudo, ubicando los piezómetros en los siguientes puntos (i) en un área próxima a la Quebrada S/N, y, (ii) En el Centro Poblado Fernando Rosas.**

(Lo resaltado y subrayado es agregado)

- (ii) No se instaló ni se sustentó porque no se ubicó piezómetros al norte del área de interés AI 3.1, en donde previamente se había evidenciado afectación a la calidad del agua subterránea, conforme se advierte en el Estudio de Caracterización 2017, realizado por TECONEC SAC, en el cual se analizó dos (2) muestras de agua subterránea situadas aguas abajo del área de interés AI 3.1, cuyos resultados presentaron concentraciones de Fracción de Hidrocarburos F2 y F3 (Folio 681).

En ese sentido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Instalar piezómetros de agua subterránea aguas abajo en dirección **norte y oeste** del área de interés AI 3.1 y, de detectarse agua subterránea, realizar el respectivo muestreo a fin de evidenciar su no afectación, para lo cual deberá adjuntar las fichas litológicas de los piezómetros, así como los respectivos informes de ensayo de laboratorio; caso contrario, presentar el sustento técnico de su no realización, el cual deberá ser concordante con lo que se precise en atención a la Observación N° 4.
- (ii) En función a los resultados analíticos de agua subterránea que se realicen en atención a la Observaciones N° 2 y N° 5, así como el numeral anterior (i), presentar según corresponda un cuadro resumen de todos los resultados analíticos de agua subterránea realizados en la parte externa de la Estación Morona.
- (iii) En función a la respuesta del numeral (ii), presentar un mapa de ubicación de los puntos de muestreo de agua subterránea y piezómetros instalados en la parte interna y externa de la Estación Morona, el cual deberá estar en coordenadas UTM WGS 84, a escala adecuada y suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.

**Observación N° 8**

En relación a la extensión vertical y horizontal de la contaminación en suelo, en el ítem 7.1.4. del Apéndice II del PDR – "Extensión Vertical y Horizontal de la Contaminación en el Suelo y en otros componentes ambientales" (Folios 413 al 415) y en el Plano N° 12 – "Ubicación y Delimitación de Áreas afectadas en Estación Morona" (Folio 146), el Titular describió y determinó la extensión, espesor y volumen de suelo contaminado en las siguientes áreas:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

**Cuadro N° 11**  
**Áreas contaminadas declaradas en el PDR**

| Área de interés                                                                             |        | Suelo Contaminado        |                      |              |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|----------------------|--------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                             |        | Superficie afectada (m²) | Espesor promedio (m) | Volumen (m³) | Contaminante                                     |
| AI 1: cubeto de tanques de alivio y diésel, tanque de agua TV-1310 y tanque sumidero T-1308 |        | 3270                     | 0,75                 | 2453         | Fracción de Hidrocarburos F2                     |
| AI 2: Tanque TK 130S y al sur del área de motobombas principales                            |        | 628                      | 0,5                  | 314          | Fracción de Hidrocarburos F2 y F3                |
| AI 3: zona de enterramiento y al lado oeste de la ex poza                                   | AI 3.1 | 364                      | 0,9                  | 328          | Fracción de Hidrocarburos F2                     |
|                                                                                             | AI 3.2 | 259                      | 0,6                  | 155          | Fracción de Hidrocarburos F2 y F3                |
|                                                                                             | AI 3.3 | 23                       | 0,3                  | 7            | Cromo Hexavalente                                |
|                                                                                             | AI 3.4 | 210                      | 0,3                  | 63           | Fracción de Hidrocarburos F1, F2, F3 y Naftaleno |

**Fuente:** Folio 35 y 414 del Escrito N° 3359281.

**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

Al respecto, de la revisión de la información presentada en el PDR, se advierte lo siguiente:

- (i) En relación al área de interés AI 1, se observa que el Titular consideró un espesor de 0.75 metros; sin embargo, dicho espesor no guarda concordancia con las evaluaciones realizadas y detectadas en los puntos "C6" y "C7" situadas en dicha área, en la medida que, en el punto "C6", no se realizó muestreos subsiguientes que le permitan determinar el espesor afectado (conforme se advierte en la Observación N° 5) y, en relación al punto "C7", se observa que la afectación organoléptica se presenta hasta los 1.5 metros de profundidad, conforme se aprecia los Folios 897 y 900 del PDR:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

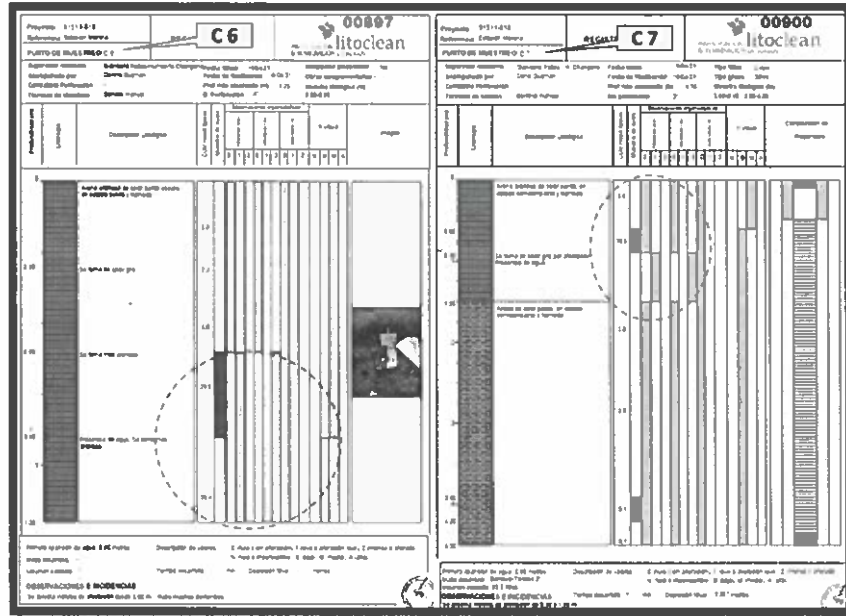
Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

### Figura N° 7

### Evidencias de afectación en los Puntos "C6" y "C7"



Fuente: Folios 897 y 900 del Escrito N° 3359281.

- (ii) En relación al área de interés AI 3.2, se observa que el Titular consideró un espesor de 0.6 metros; sin embargo, dicho espesor no guarda concordancia con las evaluaciones realizadas y detectadas en el punto "C38" (Folio 941), en la medida que, en dicho punto, se observa afectación hasta la muestra situada a 1.8 metros; asimismo, se advierte que no se realizó muestreos por debajo de los 1.8 metros que le permitan determinar el espesor afectado (conforme se advierte en la Observación N° 5), conforme se aprecia en la Figura N° 8.
- (iii) En relación al área de interés AI 3.4, se observa que el Titular consideró un espesor de 0.3 metros; sin embargo, dicho espesor no guarda concordancia con las evaluaciones realizadas y detectadas en el punto "A1", en la medida que, en dicho punto, se observa que la borra detectada se encuentra hasta los 0.5 metros de profundidad (Folio 942), conforme se aprecia en la siguiente figura:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

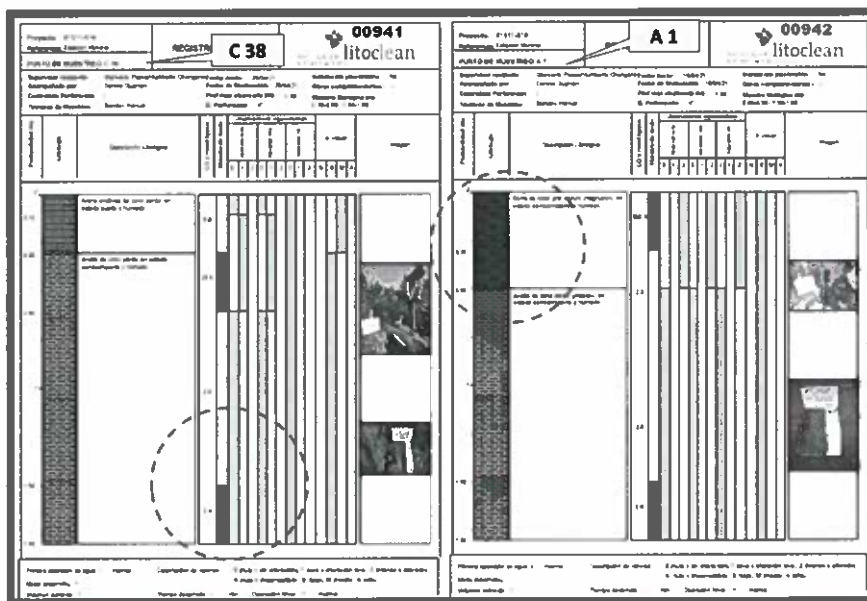
Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Declaración de la igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

**Figura N°8**

**Evidencias de afectación en los Puntos "C38 y "A1"**



**Fuente:** Folio 941 y 942 del Escrito N° 3359281.

En ese sentido, el Titular deberá reformular el Ítem 7.1.4. del Apéndice II del PDR – “*Extensión Vertical y Horizontal de la Contaminación en el Suelo y en otros componentes ambientales*”, considerando lo siguiente:

- (i) Incluir y determinar el área, espesor y volumen que se determinen en atención a los muestreos complementarios que se realicen en atención de las Observaciones N° 2, 5 y 6, según corresponda.
- (ii) En relación al área de interés AI 1, en función a lo solicitado en la Observación N° 5 y las evidencias detectadas en los puntos “C6” y “C7”, reformular y sustentar la determinación del espesor afectado en el área de interés AI 1.
- (iii) En relación al área de interés AI 3.2, en función a lo solicitado en la Observación N° 5 y las evidencias detectadas en el punto “C38”, reformular y sustentar la determinación del espesor afectado en el área de interés AI 3.2.
- (iv) En relación al área de interés AI 3.4, en función al espesor de 0.5 m de borra detectada en el punto “A1”, reformular el espesor afectado en el área observada.
- (v) En función a la respuesta de los numerales (i), (ii), (iii) y (iv), reformular el Ítem 7.1.4. del Apéndice II del PDR – “*Extensión Vertical y Horizontal de la Contaminación en el Suelo y en otros componentes ambientales*”.
- (vi) En función a la extensión de las áreas contaminadas determinadas en suelo que se determine en atención del numeral (v), corregir el Plano N° 12, el cual deberá estar suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





### Observación N° 9

En relación a la extensión vertical y horizontal de la contaminación en agua subterránea por contaminantes disueltos y por presencia de producto sobrenadante, en el ítem 7.1.4. del Apéndice II del PDR – “*Extensión Vertical y Horizontal de la Contaminación en el Suelo y en otros componentes ambientales*” (Folios 413 al 416), el Titular señaló la contaminación detectada en cada área de interés, conforme se detalla en el Cuadro N° 13; asimismo, en el Plano N° 11 – “*Isoconcentraciones e Isoespesores de fase libre en Estación Morona*” (Folio 144), se presentó la contaminación detectada en agua subterránea.

**Cuadro N° 12**

**Contaminación detectada en agua subterránea**

| Áreas                                                                                       | Presencia de Producto Sobrenadante (Fase Libre) | Presencia de Contaminantes disueltos | Contaminante                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Al 1: Cubeto de tanques de alivio y diésel, tanque de agua TV-1310 y tanque sumidero T-1308 | No                                              | Si                                   | Fracción de Hidrocarburos Totales y Plomo |
| Al 2: Tanque TK 1305 y al sur del área de motobombas principales                            | Si, con un espesor aparente de 0,45 m           | Si                                   | Fracción de Hidrocarburos Totales y Plomo |
| Al 3: Zona de enterramiento y al lado oeste de la ex poza                                   | No                                              | No                                   | No                                        |

Fuente: Folios 35 y 414 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

Asimismo, en el literal A. del ítem 6.2.3.2 del PDR – “*Bombeo y Tratamiento*” (Folio 67), el Titular señaló que la extensión y volumen estimado de fase libre sobrenadante y agua subterránea hidrocarbonada ascienden a **53 m<sup>2</sup> y 225 m<sup>3</sup>** respectivamente, conforme al siguiente detalle:

*“(…) Con esta técnica se prevé la eliminación de la fase libre sobrenadante que se encuentra en el agua subterránea, mediante un sistema de bombeo de agua subterránea. De acuerdo con lo indicado, la zona a intervenir comprende aproximadamente 53 m<sup>2</sup>, con un espesor aparente de 0,40 m de espesor aparente. Así mismo se calcula obtener un volumen estimado de 225 m<sup>3</sup> entre fase libre sobrenadante y agua subterránea hidrocarbonada, las cuales pasarán a una fase de tratamiento”.*

(Lo resaltado y subrayado es agregado)

Al respecto, de la revisión de la información presentada, se advierte que el Titular no sustentó el cálculo de la extensión (m<sup>2</sup>) y volumen (m<sup>3</sup>) de las plumas contaminantes en agua subterránea por la presencia de hidrocarburos disueltos y producto sobrenadante (fase libre) que subyacen las áreas Al 1 y Al 2 situadas dentro de la Estación Morona.

En ese sentido, considerando la información que se presente en atención de las Observaciones N° 2, 4, 5 y 7, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- Sustentar el cálculo de las extensiones (m<sup>2</sup>) y volúmenes (m<sup>3</sup>) estimados de las plumas contaminantes de hidrocarburos disueltos y producto sobrenadante (fase libre) que se sitúan en las áreas de interés de la Estación Morona, las cuales deberán ser determinadas en función a las propiedades físicas del medio saturado y no saturado (permeabilidad, porosidad, etc.) que lo almacena, las propiedades físicas del producto sobrenadante (viscosidad, densidad,





transmisividad<sup>17</sup>, etc.), así como otros que determine aplicable. Asimismo, presentar la ecuación o modelo considerado, así como la documentación que sustente las propiedades físicas consideradas para el referido cálculo.

- (ii) En función a la respuesta del numeral anterior (i) y las Observaciones N° 2, 4, 5 y 7, reformular el Ítem 7.1.4. del Apéndice II del PDR – *"Extensión Vertical y Horizontal de la Contaminación en el Suelo y en otros componentes ambientales"*.
- (iii) En función a la extensión de la pluma de contaminación que se determine en atención a los numerales (i) y (ii), corregir, en caso corresponda, el Plano N° 11, el cual deberá estar suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.

## 5.2.6. EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD Y AMBIENTE (ERSA)

### Observación N° 10

En el Ítem 3.2 – *"Determinación de contaminantes de preocupación"* del Apéndice III del PDR (Folios 1518 al 1521), se presentó el Cuadro N° 31 – *"Compuestos de Preocupación y Concentraciones Representativas"*, en los cuales se encuentran las concentraciones de metales y Fracciones hidrocarburos empleadas para la evaluación de riesgos. Respecto de las Fracciones de Hidrocarburos, se observa que los parámetros medidos en campo fueron las Fracciones de Hidrocarburos F1, F2 y F3; sin embargo, en los Cuadros N° 34 – *"Propiedades Físico-Químicas de Contaminantes de Preocupación"* (Folio 1527) y N° 35 – *"Propiedades Toxicológicas de Contaminantes de Preocupación"* (Folio 1528), así como en el Ítem 6 – *"Caracterización del riesgo para seres humanos"* del Apéndice III del PDR (Folios 1538 al 1545), se advierte que, en la evaluación de riesgo humano, se emplearon los parámetros Fracciones Totales de Petróleo de cadenas alifáticas y aromáticas (C6-C8, C8-C10, C10-C12, C12-C16, C16-C21 y C21-C35 para ambos casos), indicando que las concentraciones de F1, F2 F3 fueron repartidas de forma equitativa entre las cadenas alifáticas y aromáticas, según el rango de carbonos de la cadena del hidrocarburo, conforme al siguiente detalle: *"(...) Para el caso de la afección por hidrocarburos totales del petróleo, a efecto de los cálculos llevados a cabo con la herramienta de cálculo RBCA Tool Kit for Chemical Releases, las concentraciones de hidrocarburos de la fracción F1 se distribuyen equitativamente entre las cadenas alifáticas y aromáticas C6-C8, C8-C10. Las concentraciones de hidrocarburos de la fracción F2 se distribuyen equitativamente entre las cadenas alifáticas y aromáticas C10-C12, C12-C16 y C16-C21. Las concentraciones de hidrocarburos de la fracción F3, entre las cadenas alifáticas y aromáticas C16-C21, C21-C35 respectivamente"*.

Al respecto, el Titular no presentó un sustento analítico que justifique la división de las Fracciones de hidrocarburos F1, F2 y F3 en las cadenas alifáticas y aromáticas antes mencionadas. Cabe indicar que el disgregar las fracciones en cadenas mucho más pequeñas no representa en sí un escenario conservador, dado que cada una de las cadenas tienen un distinto nivel de toxicidad.

En ese sentido, el Titular deberá presentar el sustento analítico que justifique la división equitativa de las concentraciones de Fracciones de hidrocarburos F1, F2 y F3 en las cadenas alifáticas y aromáticas de rango de carbono más reducidos; caso contrario, corregir la evaluación de riesgos a la salud humana, considerando los parámetros que fueron medidos en campo.

<sup>17</sup> Para el cual puede considerar como referencia la Guía estándar ASTM E2856-13 (2021) para la estimación de la transmisividad LNAPL (<https://www.astm.org/e2856-13r21.html>)





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unión, la paz y el desarrollo"

### **Observación N° 11**

En los ítems 5.2 – *"Caracterización de los Receptores y Escenarios de Exposición"*, 5.3 – *"Modelo Conceptual Detallado del Sitio"* y 5.4 – *"Cálculo de la dosis de exposición en seres humanos"* del Apéndice III del PDR (Folios 1531 al 1537), se presentaron los escenarios y rutas de exposición considerados en la evaluación de riesgos. Al respecto, para los escenarios *"ON SITE"*, se definieron los receptores *"Trabajador del Estación Morona"* y *"Hipotético transeúnte Quebrada Shifeco (uso recreativo)"*, para los cuales se consideró, en la evaluación, la inhalación de partículas y de vapores del suelo y la exposición al agua superficial de la quebrada, respectivamente; sin embargo, se tiene lo siguiente:

- (i) Respecto del *"Trabajador del Estación Morona"*, no se presentó el sustento por qué no se considera la ingesta accidental de suelo, considerando que el tipo de suelo es arenoso y que la Guía ERSa establece tasas de ingesta de suelo/polvo de entre 50 a 200 mg/día para un receptor *"Comercial/Industrial"*.
- (ii) Respecto del *"Hipotético transeúnte Quebrada Shifeco (uso recreativo)"*, no se presentó el sustento por qué no se considera el tránsito por el área de interés AI 3, exponiéndose al suelo y, con ello, a la inhalación de partículas y vapores, así como a la ingestión de suelo.

En ese sentido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Sustentar técnicamente por qué no se considera la vía de exposición de ingesta de suelo para el receptor *"Trabajador del Estación Morona"*; caso contrario, incluir dicha vía de exposición en la evaluación de riesgo humano, corrigiendo el Apéndice III, según corresponda.
- (ii) Sustentar técnicamente por qué no se considera la vía de exposición del receptor *"Hipotético transeúnte Quebrada Shifeco"* al suelo, considerando que la potencialidad que los pobladores de la zona circulen por el área de interés AI 3; caso contrario, incluir dicha evaluación, considerando las vías de exposición de ingesta e inhalación, corrigiendo el Apéndice III, según corresponda.

### **Observación N° 12**

En los ítems 7.1 del Apéndice III del PDR – *"Etapa I: Cuestionario Preliminar"* y 7.2 – *"Etapa II: Cuestionario Avanzado"* (Folios 1546 al 1549), el Titular presentó los resultados de los cuestionarios preliminar y avanzado de la Valoración del Riesgo al Ambiente, concluyendo que, de la valoración integral obtenida a partir del cuestionario avanzado, se justifica no avanzar a una Etapa III en la evaluación de riesgo ecológico.

Al respecto, de la revisión del cuestionario preliminar, se advierte que las respuestas consignadas no guardan relación con la información que obra en el PDR en relación al componente biológico, toda vez que se indicó que no se reportaron especies de flora y fauna amenazadas y/o endémicas; sin embargo, en el Apéndice II del PDR, se observa que el Titular reportó especies en estado vulnerable, casi amenazada y situadas en la lista roja de la IUCN (Folios 1361 al 1364); por consiguiente la respuesta que dio el Titular a la pregunta 2 del cuestionario preliminar sería incorrecta, y como dicha respuesta está relacionado a las preguntas subsiguientes, como a la pregunta 7, corresponde que se corrija y reformule las respuestas del cuestionario preliminar en función a las especies en categoría de conservación nacional e internacional identificadas en el área de estudio.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 37 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Asimismo, en la medida que el desarrollo del cuestionario avanzado y sus conclusiones parten en función al cuestionario preliminar no se puede verificar lo presentado, considerando además que, en las Observaciones 2.2.14, 2.2.15 y 2.2.16 del Informe Técnico N° D000353-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA emitido por SERFOR, se han advertido inconsistencias que deben ser atendidas en atención a lo señalado por dicha autoridad.

En ese sentido, considerando lo advertido líneas arriba y las respuestas a las Observaciones N° 2.2.14, 2.2.15 y 2.2.16 del Informe Técnico N° D000353-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Presentar la reformulación del Ítem 7.1 del Apéndice III del PDR, corrigiendo el cuestionario preliminar de la etapa I, en función a las especies en categoría de conservación nacional e internacional identificadas en el área de estudio.
- (ii) En función a la respuesta del numeral (i), reformular el Ítem 7.2, corrigiendo el cuestionario avanzado de la etapa II, según corresponda, presentando la justificación de no avanzar a la etapa III; caso contrario, proseguir con la referida etapa, conforme a la metodología indicada para la evaluación del riesgo ambiental.

#### **Observación N° 13**

En el Ítem 8 – “*Caracterización del Riesgo para Recursos Naturales Abióticos*” del Apéndice III del PDR (Folios 1550 al 1552), se presentó la evaluación de riesgos para los recursos naturales suelos, aguas superficial y agua subterránea, utilizando una valoración de ALTO, MODERADO (MEDIO) y BAJO, los cuales se asignan según la probabilidad de ocurrencia e importancia de cada potencial proceso de contaminación; sin embargo, el Titular no establece los criterios por los cuales se evalúa dichas probabilidad de ocurrencia e importancia con los cuales se les asigna las valoraciones antes indicadas.

En ese sentido, el Titular deberá presentar los criterios empleados para realizar la asignación de los valores de ALTO, MEDIO y BAJO en las evaluaciones de los recursos naturales abióticos.

#### **Observación N° 14**

En el Anexo II – “*Resultados de la evaluación de riesgos a la salud y el ambiente - salud humana*” del Apéndice III del PDR (Folios 1577 al 1706), se presentaron las entradas y las salidas obtenidas del uso del software RBCA toolkit. Al respecto, se tiene lo siguiente:

- (i) Respecto a la evaluación de las Fracciones de hidrocarburos F1, se observa que al ser divididas las fracciones de forma equitativa entre las cadenas alifáticas (50% de la concentración de F1) y cadenas aromáticas (50% de la concentración de F1) no se consideró en la evaluación de riesgos el 100% de las concentraciones de este parámetro, dado que las cadenas aromáticas que encajan en las Fracciones de hidrocarburos F1 están representadas por los BTEX (evaluados de forma independiente) y estos últimos no fueron detectados en los sitios evaluados; por lo que solo se empleó en la evaluación de riesgo humano el 50% de las concentraciones de F1.
- (ii) En la evaluación del área de interés AI 3, se indicó que, para la evaluación de riesgos por exposición a agua subterránea, se empleó los datos correspondientes al punto “6598-518-



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 38 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

P15", cuya información se presentó en el Cuadro N° 7 – "Resultados Analíticos de las Muestras de Agua Subterránea – Identificación", donde se evidencia que los parámetros medidos de hidrocarburos son TPH (C5-C10) y TPH (C10-C40), siendo que este último considera el rango de F2 + F3; sin embargo, en la evaluación de riesgo humano, se ingresó como parámetro a evaluar los TPH (C21-C34) que considera las cadenas F3 y pocas cadenas del rango de las F2, no considerándose la toxicidad de las fracciones que se encuentran entre las cadenas C10-C21. Ello no permite evaluar la toxicidad real del parámetro evaluado (TPH (C10-C40)) como parte de la evaluación de riesgos humano.

En ese sentido, el Titular deberá corregir la evaluación de riesgo humano, teniendo en cuenta lo siguiente:

- (i) Para la evaluación, considerar el 100% de las concentraciones de Fracciones de hidrocarburos F1.
- (ii) Corregir la evaluación de riesgo humano en el área de interés AI3, empleando en el RBCA un parámetro que cuente con el mismo, o similar, rango de carbonos que el parámetro evaluado en el área (TPH (C10-C40)).
- (iii) Para el levantamiento de las observaciones (i) y (ii), teniendo en consideración lo indicado en la Observación N° 10.

#### **Observación N° 15**

En función a las respuestas de las Observaciones N° 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15, reformular Apéndice III del PDR, según corresponda, presentando, de manera actualizada, lo siguiente: (i) Evaluación de riesgo humano, riesgo ecológico y riesgo abiótico y (ii) En caso se determine riesgo inaceptable, determinar los Niveles de Remediación Específicos (NRE) y realizar el análisis de las técnicas de remediación que correspondan, lo cual, a su vez, implicará la modificación de los capítulos 5, 6, 7 y 8 del PDR, según corresponda (análisis de alternativas, actividades, medidas de manejo ambiental, cronograma, entre otros).

#### **5.2.7. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE REMEDIACIÓN**

#### **Observación N° 16**

En relación al análisis de las alternativas de remediación y los criterios considerados, se observa lo siguiente:

- (i) En los Ítems 5.2.1 del PDR – "Técnicas de Tratamiento en Zona no Saturada" (Folios 45 al 47), y 5.2.1 - "Técnicas de Eliminación de Fase libre Sobrenadante" (Folios 47 y 48), el Titular describió y comentó la viabilidad de las diferentes alternativas de remediación existentes, destacando sus beneficios y desventajas, entre los cuales, en relación a las técnicas de "Confinamiento", "Solidificación/Estabilización" y "Landfarming", señaló lo siguiente:

"(...)

##### **5.2.1.1 Confinamiento**

"(...) La principal desventaja es que los contaminantes no se extraen del suelo, por lo que, si la estructura de contención pierde su integridad, los mecanismos de transporte se pueden potencialmente activar.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Para la Estación Morona **no se considera esta técnica como alternativa de remediación** dado que la afectación es superficial y no ameritaría la aplicación esta técnica."

**"(...) 5.2.1.2 Solidificación/Estabilización**

**(...) En el caso de la subárea 3,4, pudiera considerarse previo ensayo de lixiviación, considerando los resultados del ensayo se puede optar como segunda etapa de remediación que reduzca/elimine la potencial liberación de los contaminantes".**

**"(...) 5.2.1.6 Tratamiento biológico: Landfarming o Biopilas**

**(...) El landfarming consiste en la excavación y volteo de los suelos afectados, proceso en el cual se biodegradan los contaminantes, particularmente las cadenas cortas de hidrocarburos (...) Considerando las concentraciones de TPH (F1, F2 y F3) y naftalenos presentes en el suelo afectado se deberá complementar con la inyección de un surfactante (tensoactivo) para lograr una desorción del crudo de la matriz de suelo una incrementar efectividad. (...)"**

(Lo resaltado es agregado)

- (ii) En el ítem 5.2.1 del PDR, el Titular presentó el Cuadro N° 12 –“Técnicas de Tratamiento Potencialmente Aplicables” (Folio 49), en el cual determinó las técnicas de remediación potencialmente aplicables, las cuales se presentan a continuación:

**Cuadro N° 13**  
**Técnicas de remediación Potencialmente Aplicables**

| Técnicas de Tratamiento                       | AI2 | AI3.1, AI3.2 y AI3.4 | AI3.3 |
|-----------------------------------------------|-----|----------------------|-------|
| <b>Zona No Saturada</b>                       |     |                      |       |
| Confinamiento                                 | -   | x                    | x     |
| Solidificación/Estabilización                 | -   | x                    | ✓     |
| Oxidación química <i>in situ</i>              | -   | x                    | x     |
| Tratamiento térmico                           | -   | x                    | x     |
| Excavación y gestión <i>off site</i>          | -   | ✓                    | ✓     |
| Tratamiento Biológico: Landfarming o Biopilas | -   | ✓                    | x     |
| <b>Zona Saturada</b>                          |     |                      |       |
| Bombeo y tratamiento                          | ✓   | -                    |       |
| Extracción multifase                          | ✓   | -                    |       |
| Oxidación química                             | x   | -                    |       |
| Biorremediación                               | x   |                      |       |

**Notas:**

- x Técnica de Remediación Considerada No Viable.
- ✓ Técnica de Remediación Considerada Potencialmente Viable.

**Fuente:** Folio 49 del Escrito N° 3359281.

- (iii) Luego, de la determinación de las técnicas potencialmente aplicables, en el ítem 5.3 del PDR –“Alternativas de Remediación seleccionadas para el análisis de viabilidad” (Folio 50), el Titular seleccionó las siguientes alternativas de remediación propuestas para ser evaluadas en el análisis de viabilidad:

BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

#### Cuadro N° 14

##### Técnicas de remediación pre-seleccionadas para el análisis de viabilidad

| Áreas a Remediar                                            | Alternativa I                           | Alternativa II                           |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Área de Interés A2 (zona industrial)                        | Bombeo y Tratamiento                    | Extracción Multifase en la zona saturada |
| Subáreas de Interés AI.3.1, AI.3.2 y AI.3.4 (zona externa), | Landfarming o Biopilas                  | Excavación y gestión off site            |
| Subárea de Interés AI.3.3 (*) (zona externa)                | Excavación selectiva y Gestión off site | Confinamiento ex situ                    |

Fuente: Folio 50 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

(\*) Nota: Se debe aclarar que, de la revisión del PDR, se advierte un error de forma en el ítem 5.3 del PDR, en la medida que se denominó erróneamente al área "AI.3.3" como "AI.3.4".

- (iv) En el Folio 51 del PDR, el Titular señaló, entre los criterios de viabilidad para la decisión de la aplicación de la técnica de remediación, al **"Criterio Opcional: Resultados de Pruebas de Laboratorio o Ensayos Piloto"**.
- (v) En el ítem 5.4.1 del PDR –**"Matriz de Determinación para el Análisis de las Alternativa(s) de Remediación"** (Folios 51 al 56), el Titular presentó las matrices de determinación para el análisis de alternativas de remediación en los Cuadros N° 13 –**"Matriz de Determinación para el Análisis de Alternativas de Remediación de Suelo de las Áreas Interés AI.3.1, AI.3.2 y AI.3.4"** (Folios 52 y 53), N° 14 –**"Matriz de Determinación para el Análisis de Alternativas de Remediación de Suelo del Área de Interés AI.3.3"** (Folios 53 y 54) y N° 15 –**"Matriz de Determinación para el Análisis de Alternativas de Remediación de Fase Libre Sobrenadante en el Área de Interés AI.2"** (Folios 54 y 55), en las cuales se analizó y se valoró las siguientes alternativas:

#### Cuadro N° 15

##### Técnicas de remediación seleccionadas para el análisis de viabilidad

| Áreas a Remediar                                           | Alternativa I         | Alternativa II                | Alternativa III                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Área de Interés A2 (zona industrial)                       | Bombeo y Tratamiento  | Extracción Multifase (MPE)    | -                                           |
| Subáreas de Interés AI.3.1, AI.3.2 y AI.3.4 (zona externa) | Landfarming/ Biopilas | Excavación y gestión off site | -                                           |
| Subárea de Interés AI.3.3 (zona externa)                   | Excavación y gestión  | Excavación y Confinamiento    | Excavación + Estabilización /Solidificación |

Fuente: Folios 51 al 56 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

- (vi) Adicionalmente, en el ítem 5.4.3 del PDR –**"Resultados de Pruebas de Laboratorio o Ensayo Piloto"** (Folio 58), el Titular señaló que se simuló las estrategias de biorremediación en los suelos afectados de la Estación Morona, donde se destacan los siguientes aspectos:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unión, la Paz y el Desarrollo"

"(...)

- Los tratamientos con nutrientes y biorrefuerzo estimularon la biodegradación de los hidrocarburos en la muestra de suelo, aunque los porcentajes de reducción del contaminante son limitados dada la elevada concentración inicial.
- La presencia de materia orgánica de otros orígenes detectada en el suelo según antecedentes podría haber ralentizado la utilización de hidrocarburos. No parece que el biorrefuerzo produzca una mejora de la biodegradación respecto a la adición de nutrientes.
- En los tiempos de incubación analizados, la adición de compost presenta los mejores resultados de biodegradación y mantiene las poblaciones degradadoras a niveles muy altos. Sin duda, un tiempo de incubación más prolongado mejoraría los resultados de biodegradación. (...) "

(Lo resaltado y subrayado es agregado)

- (vii) Finalmente, luego del análisis y valoración realizada, en el Ítem 5.5 del PDR - "Propuesta de Remediación Seleccionada", el Titular presentó las alternativas que obtuvieron mayor puntuación y que fueron seleccionadas para cada área:

#### Cuadro N° 16

##### Técnicas de remediación resultantes con mayor ponderación

| Áreas a Remediar                                           | Técnica de Remediación con mayor puntuación |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Área de Interés A2 (zona industrial)                       | Bombeo y Tratamiento                        |
| Subáreas de Interés Al.3.1, Al.3.2 y Al.3.4 (zona externa) | Landfarming/<br>Biopilas                    |
| Subárea de Interés Al.3.3 (zona externa)                   | Excavación y Confinamiento                  |

Fuente: Folios 51 al 58 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

Al respecto, de la revisión de la información presentada, se advierte lo siguiente:

- (i) En relación a las técnicas seleccionadas para el análisis de alternativas, en concordancia a lo señalado en los numerales precedentes (i) y (ii), se observa lo siguiente:
- (a) Para el "Subárea de Interés Al.3.3 (zona externa)", se advierte una incongruencia, en tanto que, el Titular analizó la técnica de "Confinamiento", la cual no era considerada como una alternativa viable, conforme a lo señalado en el Ítem 5.2.1.1 - "Confinamiento" (Folio 45) y en el Cuadro N° 12 - "Técnicas de Tratamiento Potencialmente Aplicables". Adicionalmente, el Titular señaló, como desventaja, que: "(...) La principal desventaja es que los contaminantes no se extraen del suelo, por lo que, si la estructura de contención pierde su integridad, los mecanismos de transporte se pueden potencialmente activar. (El subrayado y resaltado es agregado)"; por lo que, de aplicarse la técnica propuesta, existiría un riesgo potencial que los contaminantes pudieran migrar ante la pérdida de la integridad del material confinado.
- (b) Para las "Subáreas de Interés Al.3.1, Al.3.2 y Al.3.4 (zona externa)", el Titular propone la Técnica de Landfarming; sin embargo, de la revisión de la información que obra en el PDR, se observa que dicha técnica no resulta viable por los siguientes motivos:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

- En el Folio 753 del PDR, se aprecia que, en atención a los requerimientos de información formulados por OEFA debido a la supervisión especial del 12 al 14 de marzo de 2018, el Titular habría manifestado lo siguiente: "(...) que las causas de lo hallado por la DSEM<sup>18</sup> corresponden a posibles áreas depósito o pozas de residuos, identificadas desde 1997 cuando inician las actividades en dicha estación" (El subrayado y resaltado es agregado). De lo señalado, se advertiría que la contaminación detectada en el área del AI 3 se detectó en el año 1997; por lo que la presencia de los contaminantes en dicha zona tendría más de 25 años en el sitio; por lo que ello corresponde a hidrocarburos con envejecimiento ó "aging"<sup>19</sup>. Adicionalmente, se debe indicar que, de acuerdo a lo presentado en el Folio 942, el Titular identificó presencia de borras hasta 0.5 m de profundidad en el área AI 3.4
- Ahora bien, de la revisión de la información bibliográfica consultada<sup>20 y 21</sup>, las tecnologías biológicas, tales como "Landfarming", bajo las condiciones del área AI 3 (hidrocarburos con envejecimiento ó "aging", borras y suelos arcillosos) no alcanzarían los niveles del ECA para Suelo, Uso agrícola, considerados como objetivo de remediación.
- Lo antes indicado, se corroboraría con los resultados obtenidos por OEFA en la supervisión realizada del 24 al 27 de abril de 2019<sup>22</sup> y los propios resultados del muestreo detalle de la Fase de Caracterización del año 2021, respecto de los cuales se observa excedencias de hidrocarburos en las áreas remediadas por Lamor en el año 2018-2019, en las cuales se aplicó un proceso de biorremediación (Folio 459), cuya descripción resulta similar a lo señalado en los Folios 74 al 77 del PDR.

(ii) En relación a la valoración de las alternativas seleccionadas para el análisis de viabilidad, se observa lo siguiente:

- (a) Para el "Subárea de Interés AI.3.3 (zona externa)", se observa que, para las tres (3) alternativas seleccionadas señaladas en el Cuadro N° 15 del presente Informe, el Titular valoró con la misma puntuación los subcriterios: "1.1. Aptitud de la técnica con respecto a los contaminantes, tipo de suelos, materiales, y características del suelo" y

<sup>18</sup> De la revisión del Acta de la Supervisión Especial del Año 2018 – "Denuncia de presunto impacto ambiental en el Centro Poblado Fernando Rosas que colinda con la Estación Morona" (Folios 732 al 741), se advierte que, durante la supervisión, se observó presencia de agua con hidrocarburos en la quebrada Shifeco y presencia de hidrocarburos en el suelo de la zona de denuncia.

<sup>19</sup> El envejecimiento ó "aging" de los hidrocarburos<sup>19</sup>, término que se relaciona con el tiempo que los hidrocarburos se encuentran en el ambiente (suelo y/o sedimentos y/o agua superficial) pudiendo ser semanas o años. Además, durante ese tiempo dichos contaminantes se encuentran sujetos a las condiciones ambientales y dependiendo de las condiciones de la matriz ambiental y del clima, los hidrocarburos podrían haber sido afectados por diferentes fenómenos de meteorización, biodegradación natural y/o secuestro con las partículas del suelo o la materia orgánica. Fuente: LOEHR, RAYMOND C.; SARA J. MCMILLEN Y MATTHEW T. WEBSTER. Predictions of Biotreatability and Actual Results: Soils with Petroleum Hydrocarbons. Practice Periodical of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste Management, 2001, 5(2), 78-87. Disponible en: <[https://doi.org/doi:10.1061/\(ASCE\)1090-025X\(2001\)5:2\(78\)](https://doi.org/doi:10.1061/(ASCE)1090-025X(2001)5:2(78))>.

<sup>20</sup> TRINDADE, P. V. O.; L. G. SOBRAL; A. C. L. RIZZO; S. G. F. LEITE Y A. U. SORIANO. Bioremediation of a weathered and a recently oil-contaminated soils from Brazil: a comparison study. Chemosphere, 1 de enero de 2005, 58(4), 515-522. Disponible en: <<https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2004.09.021>>.

<sup>21</sup> HELMUT, MEUSER Soil Remediation and Rehabilitation: Treatment of Contaminated and Disturbed Land. Publicado en: New York. Editado por: Springer Netherlands. 2013. ISBN 9789400757516.

<sup>22</sup> Cuadro N° 10 del PDR – "Resultados analíticos de suelo – OEFA, 2019" (Folio 455).



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 43 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

**"1.2. Eficacia con respecto al objetivo de remediación"**; por lo que se desprende que el Titular no consideró las ventajas y desventajas de las mismas, como, por ejemplo, considerando el volumen y tipo de contaminante: la técnica de **"Excavación" + "Estabilización/Solidificación"** es una técnica óptima, con experiencias positivas en casos parecidos, pero su éxito depende mucho de las características específicas en el sitio. A diferencia, de la técnica **"Excavación y gestión"**, cuyo éxito es mayormente independiente de las características específicas en el sitio. Asimismo, la valoración de la técnica de **"Confinamiento"** no guarda concordancia con las desventajas identificadas y señaladas en el ítem 5.2.1.1 del PDR (Folio 45).

- (b) Para las **"Subáreas de Interés Al.3.1, Al.3.2 y Al.3.4 (zona externa)"**, se advierte que las valoraciones de los subcriterios: **"1.1. Aptitud de la técnica con respecto a los contaminantes, tipo de suelos, materiales, y características del suelo"** y **"1.2. Eficacia con respecto al objetivo de remediación"** realizadas para las dos (2) alternativas señaladas en el Cuadro N° 15 del presente Informe no guardan concordancia con las ventajas y desventajas de dichas técnicas; asimismo, conforme a lo señalado en el numeral anterior (i), las tecnologías biológicas bajo las condiciones del área Al 3 (hidrocarburos con envejecimiento ó **"aging"**, borras y suelos arcillosos) no alcanzarían los niveles del ECA para Suelo, Uso agrícola, considerados como objetivo de remediación por el Titular.

- (iii) En el ítem 5.4.3 del PDR, se observa que el Titular refiere haber realizado una simulación de las estrategias de biorremediación en los suelos afectados de la Estación Morona; no obstante, se advierte que no se presentó la documentación que sustente la realización de la referida simulación (informe, resultado, dimensión y características de la simulación, informes de ensayo de laboratorio, cadenas de custodia, entre otros que determine aplicable).

Por otro lado, de la revisión de los aspectos destacados y señalados de dicha simulación, se advertiría que la aplicabilidad de técnicas de biorremediación bajo las características de la contaminación del área Al 3 serían limitadas, por lo que no queda claro como valoró el **"Criterio Opcional: Resultados de Pruebas de Laboratorio o Ensayos Piloto"** para la toma de decisión final de la técnica de remediación seleccionada.

- (iv) En relación a las alternativas de las técnicas de remediación que obtuvieron mayor puntuación y que fueron seleccionadas, no se puede validar lo presentado, en la medida que no se sustentó la aplicabilidad y valoración de las técnicas de **"Confinamiento"** y **"Landfarming"** en función a lo advertido en los numerales precedentes (i), (ii), y (iii).

En ese sentido, considerando las observaciones realizadas en el presente Informe, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) En relación a las técnicas de remediación seleccionadas para el análisis de alternativas, en función a lo advertido en el numeral (i) e incluyendo **todas las áreas a remediar** y la actualización del ERSa que se presenten en atención de las Observaciones N° 8, 9, y 15, presentar la reformulación de los ítems 5.2 y 5.3 del PDR, considerando lo siguiente:
- Para las nuevas áreas a remediar que sean determinadas en función a las observaciones del presente Informe, realizar el análisis de alternativas de las técnicas de remediación viables en función a las características de la contaminación detectada.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 44 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

- Para el **"Subárea de Interés Al.3.3 (zona externa)"**, cumplir con lo siguiente:
- (i) Corregir la incongruencia advertida en el numeral (i.a) de la presente Observación.
  - (ii) Proponer en el análisis de alternativas la combinación con otra técnica de remediación complementaria que permita garantizar que el suelo contaminado no se vea expuesto en el tiempo ante una posible pérdida de la integridad de la geomembrana.
  - (iii) En función en el numeral (ii), realizar el análisis de las alternativas de remediación propuestas, valorando correctamente subcriterios: *"1.1. Aptitud de la técnica con respecto a los contaminantes, tipo de suelos, materiales, y características del suelo"* y *"1.2. Eficacia con respecto al objetivo de remediación"*.
- Para las **"Subáreas de Interés Al.3.1, Al.3.2 y Al.3.4 (zona externa)"**, considerando lo señalado en el numeral (i.b) de la presente Observación, reformular las técnicas de remediación propuestas para las áreas observadas, proponiendo técnicas probadas y viables (tales como tratamientos térmicos, fisicoquímicos, entre otros) que permitan cumplir con los objetivos de remediación propuestos y teniendo en cuenta las condiciones propias de las áreas de remediar, tales como tipo suelo, antigüedad del contaminante, entre otros.

Para la selección de la técnica de remediación, el Titular debería presentar la matriz de determinación para el análisis de alternativas de remediación, en la cual se deberá valorar correctamente los criterios propuestos, tales como subcriterios: *"1.1. Aptitud de la técnica con respecto a los contaminantes, tipo de suelos, materiales, y características del suelo"* y *"1.2. Eficacia con respecto al objetivo de remediación"*. Adicionalmente, el Titular deberá modificar los capítulos 5, 6, 7 y 8 del PDR, según corresponda (análisis de alternativas, actividades, medidas de manejo ambiental, cronograma, entre otros).

Cabe indicar que, para la formulación de las medidas de manejo ambiental, se deberá considerar la siguiente estructura: Objetivo, acciones a desarrollar, lugares de aplicación, frecuencia de ejecución (en caso corresponda), medios de verificación y cronograma.

- (ii) En relación a las alternativas de las técnicas de remediación que obtuvieran mayor puntuación y que resulten seleccionadas en concordancia al numeral (i), reformular el ítem 5.5 del PDR, considerando lo siguiente:
- Describir la valoración de todos los criterios señalados en el Folio 51 del PDR, incluyendo la valoración del **"Criterio Opcional: Resultados de Pruebas de Laboratorio o Ensayos Piloto"** que considerará para la toma de decisión final de la aplicación de la técnica seleccionada.
  - En caso que se seleccione técnicas de remediación a aplicar distintas a medidas de aseguramiento y/o gestión (como solidificación, excavación y gestión ex - situ, etc.),



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 45 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Ficemos de la igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

sustentar los criterios de aptitud y eficacia, presentando información sustentatoria (ensayos a nivel de laboratorio de las tecnologías evaluadas a través de una institución (universidad, institutos de investigación, laboratorios de investigación), a fin de evidenciar el porcentaje de recuperación asignado en el análisis de selección de la alternativa idónea respecto a los objetivos de remediación, debiendo adjuntar los informes de ensayo, cadenas de custodia, cromatogramas, entre otros documentos.

## 5.2.8. PLANIFICACIÓN DETALLADA DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

### Observación N° 17

En el Ítem 6.1 del PDR –“*Objetivos Específicos*” (Folio 59), el Titular señaló los objetivos específicos relativos a las medidas de remediación a implementar en cada área de interés de la Estación Morona, entre las cuales, para el área de interés AI 2, señaló lo siguiente:

“(…)

- ***Fase libre en el área de interés AI 2: Eliminar la fase libre sobrenadante y garantizar una situación de riesgo admisible para la salud humana. (...)***

*(...) Cabe señalar que la situación de riesgo para el agua subterránea irá variando a lo largo del proceso de remediación, por lo que se requerirá ir determinando los NRE residuales y realizar un análisis de riesgo residual sobre la base del cual se evalúe la evolución del proceso de remediación.”*

Respecto a la eliminación de la fase libre sobrenadante, se debe indicar que, de acuerdo a las lecciones aprendidas de experiencias internacionales, así como de las limitaciones en la remediación de producto sobrenadante en el territorio nacional, se advierte que lograr la eliminación total de producto sobrenadante de los medios saturados y no saturados es un objetivo idealista, toda vez que no todo el producto sobrenadante es recuperable, en esa línea el Instituto Americano del Petróleo (API)<sup>23</sup> refiere que solo el 95% de producto sobrenadante puede ser extraído (lo cual varía en función a las propiedades físicas y composición del producto sobrenadante y del medio saturado), y el 5% restante corresponde al producto sobrenadante residual adherido a los poros del suelo, cuya transmisividad es tan baja que su recuperación hidráulica es ineficiente. Michael Kohnke & Sanjay Garg<sup>24</sup> de la compañía Shell Global Solutions en su presentación de casos de fase libre no acusa refieren que sitios con valores de transmisividad de producto sobrenadante por debajo de 740 cm<sup>2</sup>/día (0.8 pies<sup>2</sup>/día) su recuperabilidad es ineficiente y debería evaluarse su remoción; asimismo, el Instituto Americano del Petróleo<sup>25</sup> señala que transmisividades de 0.1 a 0.8 pies<sup>2</sup>/día corresponden a los límites máximos para una recuperación hidráulica de producto sobrenadante.

En ese sentido, en atención a lo señalado, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Replantear el objetivo de remediación propuesto para la pluma de contaminación de producto sobrenadante detectado en la Estación Morona en función a las propiedades físicas

<sup>23</sup> Modelos de distribución y recuperación de LNAPL: Volumen 1º -“*Distribution and Recovery of Petroleum Hydrocarbon Liquids in Porous Media*” (agosto, 2003), y Volumen 2º -“*User and Parameter Selection Guide*”(enero, 2007). <https://www.api.org/oil-and-natural-gas/environment/clean-water/ground-water/lnapl/ldrm>

<sup>24</sup> [https://cie.gov.ar/web/images/01LNAPL-Behaviour\\_Basic\\_Sep\\_2018\\_final\\_Spanish\\_MLS\\_Rosario.pdf](https://cie.gov.ar/web/images/01LNAPL-Behaviour_Basic_Sep_2018_final_Spanish_MLS_Rosario.pdf)

<sup>25</sup> Modelos de distribución y recuperación de LNAPL: Volumen 1º -“*Distribution and Recovery of Petroleum Hydrocarbon Liquids in Porous Media*” (agosto, 2003), y Volumen 2º -“*User and Parameter Selection Guide*”(enero, 2007). <https://www.api.org/oil-and-natural-gas/environment/clean-water/ground-water/lnapl/ldrm>



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)





específicas de la fase libre y del medio saturado (permeabilidad, porosidad, densidad, viscosidad y transmisividad<sup>26</sup>, así como otros que considere aplicable) que se determine en atención a la Observación N°9 y establecer los indicadores físicos y metas del producto sobrenadante que permitan medir y evaluar su cumplimiento (por ejemplo: valor o rango de tasa de recuperación (l/s), valor o rango de transmisividad (m<sup>2</sup>/día), % de saturación residual, entre otros).

- (ii) Adicionalmente, en función al numeral (i) precedente y los NRE que se determinen en atención a la Observación N° 15, presentar lo siguiente:
- (a) Los NRE que se considerarán valores objetivos de remediación de las matrices contaminadas a remediar (suelo y agua subterránea) detectadas en la Estación Morona, según corresponda.
  - (b) Las extensiones (m<sup>2</sup>) y los volúmenes (m<sup>3</sup>) estimados de todas las áreas determinadas a remediar en las matrices contaminadas (suelo y agua subterránea).

#### **Observación N° 18**

En el ítem 6.2.1 del PDR –“Descripción de las Actividades Previas a la Remediación” (Folios 59 al 62) y en el ítem 6.2.3 del PDR –“Etapas en la Ejecución de la Remediación” (Folios 64 al 78), el Titular describió, en forma general, las actividades previas a realizar para la implementación de las técnicas de remediación, entre las cuales señaló que se requerirán de las siguientes facilidades: (i) áreas operativas (instalación de equipos, gestión y logística), (ii) áreas para el almacenamiento temporal (general y de materiales de obra), (iii) área operativa preliminar (poco tiempo) fuera de la Estación Morona, (iv) área de almacenamiento temporal de suelos afectados, (v) áreas de tratamiento y actuación, (vi) módulos de tratamiento, (vii) área de estacionamiento de vehículos y maquinaria, (viii) accesos para el ingreso de la maquinaria desde el área operativa a las áreas a remediar, (ix) entre otros.

Asimismo, en el apartado –“Ingeniería de Detalle” de los ítems 6.2.1.1 y 6.2.1.2 del PDR (Folios 60 y 61), el Titular señaló que, en la Ingeniería de Detalle, se evaluará la información tanto operativa, logística y de las instalaciones de la Estación Morona que pudieran condicionar el planteamiento de las etapas del proceso de remediación en el área interna y externa de la instalación, como infraestructura enterrada, la disponibilidad de espacios a ser empleados para la implementación de las técnicas seleccionadas, entre otros.

Al respecto, se debe indicar que, en el presente PDR, corresponde que el Titular presente a nivel de factibilidad las ubicaciones y extensiones estimadas de las facilidades que se implementarán para la ejecución de las técnicas de remediación seleccionadas, sin perjuicio de que estas puedan ser precisadas posteriormente en la ingeniería de detalle; sin embargo, de la revisión de la información que obra en el referido Instrumento de Gestión Ambiental, se advierte que el Titular no presentó la ubicación georeferenciada, rutas de los accesos, ni extensión (m<sup>2</sup>) estimada de las facilidades a implementar dentro y fuera de la Estación Morona para llevar a cabo las técnicas de remediación.

En ese sentido, en función a las técnicas de remediación seleccionadas que se determine en atención a la Observación N° 16, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

<sup>26</sup> Para el cual puede considerar como referencia la Guía estándar ASTM E2856-13 (2021) para la estimación de la transmisividad LNAPL (<https://www.astm.org/e2856-13r21.html>)





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- (i) Precisar todas las facilidades a implementar para llevar a cabo las técnicas de remediación a realizar en todas las áreas a remediar, indicando su ubicación y extensión estimada (m<sup>2</sup>).
- (ii) En función al numeral (i), presentar un mapa de distribución de las facilidades a implementar, el mismo que deberá estar en una escala adecuada y suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.

#### **Observación N° 19**

En el apartado "*Maquina, Equipos, Herramientas e Insumos*" de los ítems 6.2.1.1 y 6.2.1.2 del PDR (Folios 61 y 62), el Titular señaló que, para la realización de las actividades de remediación, se requerirán lo siguiente: maquinarias (retroexcavadoras, cargadores frontales y camiones volquete), equipos y herramientas (explosímetros, detectores de COV por fotoionización, barrenos manuales, accesorios, bombas de succión, generadores a diésel, entre otros) e insumos (tensoactivo biodegradable, cemento, geomembrana, otros).

No obstante, de la revisión de la información presentada, se advierte lo siguiente:

- (i) No determinó la cantidad aproximada de las maquinarias, equipos y herramientas que estima utilizar para la ejecución de las actividades de remediación.
- (ii) No indicó el tipo de insumos químicos que empleará para la ejecución de las actividades de remediación, así como sus respectivos volúmenes y hojas de seguridad MSDS.
- (iii) No estimó la demanda de agua (doméstico e industrial) que requerirá para la ejecución de todas las actividades de remediación.

En ese sentido, en función a las técnicas de remediación seleccionadas que se determine en atención a la Observación N° 16, así como las facilidades que determinen implementar en atención a la Observación N° 18, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Presentar el listado de maquinarias, equipos y herramientas que se utilizarán para la ejecución de las acciones de remediación en cada una de las áreas a remediar de la Estación Morona, presentando una descripción breve de los mismos (tipo, cantidades aproximadas, tipo de motores (eléctricos o combustible), entre otros).
- (ii) Indicar el tipo de insumos químicos a emplear en el presente proyecto, precisando el volumen estimado a requerir y adjuntando las hojas de seguridad MSDS respectivas.
- (iii) Estimar la demanda de agua (doméstico e industrial) que requerirá para la ejecución de todas las actividades de remediación, la misma que deberá estar acorde a la respuesta que será brindada en la Observación N° 11 del Informe Técnico Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ.

#### **Observación N° 20**

En el ítem 6.2.3.1 del PDR – "*Área de Interés AI1 (Zona Industrial)*" (Folios 64 al 66), el Titular presentó la descripción de las medidas de gestión (controles y restricciones institucionales) a implementar en el área de interés AI 1, para el cual propone realizar una evaluación y mantenimiento de la integridad de las señaléticas instaladas en forma anual (Folio 87); sin embargo,



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 48 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

es importante que se precise que dicha evaluación deberá ser realizada durante toda la vida útil de operación de la Estación Morona.

En ese sentido, el Titular deberá precisar que la evaluación y mantenimiento de la integridad de las señaléticas en el área de interés AI 1 se realizarán durante toda la vida útil de operación de la Estación Morona.

#### **Observación N° 21**

En el ítem 6.2.3.2 del PDR – "Área de Interés AI2 (Zona Industrial)" (Folios 66 al 69), el Titular presentó la descripción de las siguientes actividades de remediación a realizar para la implementación de la técnica seleccionada "Bombeo y Tratamiento":

**Cuadro N° 17**  
**Actividades de Remediación para el Área de Interés AI 2 – Estación Morona**

| N° | Actividades                  |
|----|------------------------------|
| 1  | Implantación de Obras        |
| 2  | Bombeo y Tratamiento         |
| 3  | Análisis del Riesgo Residual |

**Fuente:** Folios 66 al 69 del Escrito N° 3359281.

**Elaborado por:** Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

Al respecto, de la revisión de la información presentada en el PDR, se tiene lo siguiente:

- (i) En relación a la Implantación de Obras, el Titular refiere que se requerirá de la ejecución de obras civiles menores como: (a) Desinstalación del piezómetro "C25", (b) Excavación de cuatro (4) calicatas de 1.0 x 1.0 metros y 2 metros de profundidad, (c) Cierre de calicatas con el mismo material extraído, y (d) Reinstalación del piezómetro "C25" para futuro monitoreo; no obstante, se advierte lo siguiente:

- (a) En relación a las dimensiones de las calicatas, se advierte que la profundidad de 2 metros considerados no permitiría el drenaje del producto sobrenadante (fase libre) que permita generar un cono de depresión, en la medida que las evaluaciones realizadas por el Titular en el mes de noviembre del 2021 (Folios 281 y 980), la profundidad a la que se detectó la fase libre fue a 2.48 metros con un espesor de 0.453.
- (b) No indicó el volumen de suelo total a extraer producto de la excavación de las calicatas, ni el lugar donde serán almacenados temporalmente dicho suelo.
- (c) No indicó las medidas que se implementarán para evitar el ingreso de las aguas de precipitación a las calicatas.
- (d) No señaló el indicador que defina la finalización de la extracción de la fase libre para el cierre de las calicatas, tales como tasa de recuperación, volumen recuperado, entre otros.
- (e) En relación al cierre de las calicatas, se advierte que, una vez extraída la fase libre, el suelo de las paredes y fondo de cada calicata se encontrarían afectadas por hidrocarburos; por lo que se resultaría necesario el retiro y la disposición de dichos suelos contaminados.



**BICENTENARIO  
DEL PERÚ**  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- (f) No propuso realizar un muestreo comprobatorio en las paredes y fondo de cada calicata antes de la reposición de suelo limpio.
- (ii) En relación al Análisis de Riesgo, el Titular señaló lo siguiente: "(...) Una vez realizado el tratamiento del agua hidrocarbonada se elaborará un análisis de riesgos, con la finalidad de evaluar el grado de exposición que presentarían las concentraciones de hidrocarburos remanentes en el agua subterránea al ser vertidas en un cuerpo de agua próximo (quebrada Shifeco). En caso no se realice una evaluación de riesgo, la remediación deberá alcanzar los límites máximos permisibles de efluentes líquidos para el subsector hidrocarburos" (El resaltado y subrayado es agregado); sin embargo, considerando lo señalado por la ANA en el a Observación N° 4 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, corresponde que el Titular cumpla con los Límites Máximos Permisible (LMP) establecidos por el Decreto Supremo N° 037-2008-PCM.
- (iii) Adicionalmente, en el Folio 79, se señaló lo siguiente: "(...) En función de los resultados obtenidos, se podrán realizar modificaciones a fin de optimizar el rendimiento de los sistemas, abriendo la posibilidad a la aplicación de técnicas de remediación complementarias, como, por ejemplo, la inyección de surfactantes" (El resaltado y subrayado es agregado); no obstante, se debe indicar que la inyección de surfactante no fue incluida como parte de la evaluación de técnicas de remediación viables; por lo que no correspondería ser utilizada. Asimismo, cabe indicar que tampoco describió el proceso de inyección referido como medida complementaria.

En ese sentido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) En relación a la Implantación de Obras:
- (a) Reformular las dimensiones de las calicatas en función a la profundidad a la que se detectó la presencia de fase libre, a fin de garantizar la generación de un cono de depresión que permita en forma eficiente el drenaje de la fase libre.
- (b) Estimar el volumen de suelo total a extraer producto de la excavación de las calicatas, señalando el lugar donde serán almacenados temporalmente de dicho suelo.
- (c) Indicar las medidas que se implementarán para evitar el ingreso de las aguas de precipitación a las calicatas.
- (d) Señalar el indicador que defina la finalización de la extracción de la fase libre para el cierre de las calicatas.
- (e) Indicar el retiro y disposición de los suelos contaminados que se generen en las paredes y fondo de las calicatas producto del drenaje y bombeo de la fase libre.
- (f) Establecer el muestreo comprobatorio en las paredes y fondo de cada calicata antes de la reposición de suelo limpio.
- (ii) Considerando la respuesta de la Observación N° 4 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, retirar la mención a la ejecución de un análisis de riesgo y precisar que las aguas hidrocarbonadas tratadas que proponen ser vertidas a la quebrada "Shifeco" cumplirán



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 50 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

estrictamente con los Límites Máximos Permisible (LMP) establecidos por el Decreto Supremo N° 037-2008-PCM.

- (iii) En relación a la inyección de surfactante, incluirlo en la selección de alternativas de técnicas de remediación y en caso se opte por una técnica de remediación que implique el uso del mencionado producto químico, presentar la descripción y alcances de la misma, adjuntando la siguiente información: hoja de seguridad MSDS, volúmenes a utilizar, diagrama de proceso, entre otros; caso contrario, descartar la inclusión de la inyección de surfactantes.
- (iv) Cabe indicar que, para la formulación de las medidas de manejo ambiental, se deberá considerar la siguiente estructura: Objetivo, acciones a desarrollar, lugares de aplicación, frecuencia de ejecución (en caso corresponda), medios de verificación, y cronograma.

#### **Observación N° 22**

En el ítem 6.2.3.3 del PDR –“Área de Interés AI3, Subáreas AI3.1, AI3.2 y AI3.4” (Folios 69 al 76), el Titular presentó la descripción de las actividades de remediación a realizar para la implementación de la Técnica seleccionada “Landfarming”; sin embargo, considerando lo señalado en la Observación N° 16, dicha técnica de remediación deberá ser modificada y, en función a la nueva técnica propuesta, el Titular deberá desarrollar, como mínimo, lo siguiente:

- (i) En función al volumen de suelo contaminado total a remediar que se determine en atención a la Observación N° 17 y considerando el factor de esponjamiento, proponer las dimensiones del área de tratamiento que ameriten ser implementadas en función a la nueva técnica de remediación a ser seleccionada. Cabe indicar que dicha área deberá cumplir con determinadas condiciones (techos y canaletas) que impidan el contacto del suelo contaminado con el agua de lluvia.
- (ii) En caso se determine la implementación de áreas de tratamiento, almacenamiento temporal, y si estas implicaran excavaciones, se deberá considerar lo siguiente:
  - (a) Indicar la ubicación y dimensiones.
  - (b) Proponer el muestreo de comprobación, precisando lo siguiente: (i) Número de muestras, (ii) Tipo de muestras, (iii) Parámetros de medición y (iv) Norma de comparación. Es importante indicar que, para el muestreo de comprobación, el Titular deberá considerar lo señalado en la Guía de Muestreo de Suelos aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM (en adelante, **Guía de Muestreo de Suelo**).
- (iii) En caso de recuperar y almacenar el topsoil de las áreas a remediar situadas en el área de interés AI 3, señalar la ubicación del polígono correspondiente al área destinada al almacenamiento del topsoil, precisando su extensión en m<sup>2</sup> y volumen (m<sup>3</sup>) a almacenar.
- (iv) En caso corresponda, identificar aquellas vías de acceso que implementará para la ejecución de la técnica de remediación a ser propuesta, desde las zonas operativas hacia las áreas a remediar, precisando lo siguiente:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 51 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

- (a) Las características del acceso (ancho y longitud), así como el mapa georreferenciado, el mismo que deberá estar suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.
- (b) Detallar las actividades relacionadas a la apertura de accesos, incluyendo el plan de manejo correspondiente y el abandono de dichos accesos.
- (v) Presentar las medidas de protección de flora y fauna.
- (vi) Presentar un Programa de Revegetación de las áreas a remediar en el área AI 3.1, 3.2 y 3.4, en el cual se considere lo siguiente:
  - (a) El área a revegetar ( $m^2$ ), en función de las áreas a intervenir para la remediación.
  - (b) Diseño de plantación, en función de las especies a revegetar (herbáceas, arbustivas y arbóreas, en función a lo que determine).
  - (c) Indicar la procedencia del material vegetativo y tipo de material vegetal a utilizar, en función de las especies a revegetar (semillas, plantas enraizadas, brinzales, entre otros).
  - (d) Presentar el listado de las especies nativas donde señale nombre científico, nombre común, especies heliofitas, esciofitas y especies que generen biomasa al suelo.
  - (e) Indicar, en caso corresponda, el uso de viveros y su ubicación.
  - (f) Indicar la procedencia del recurso hídrico para el riego de los plantones.
  - (g) Presentar el Programa de Monitoreo y Post Monitoreo de la revegetación, en el cual se indique lo siguiente:
    - La frecuencia y duración del monitoreo para la evaluación de la flora, considerando que la duración del monitoreo debe ser un periodo de tres (3) años en caso de especies herbáceas y arbustivas o un periodo de (5) años para el caso de especies arbóreas; y en función de ello, proponer la frecuencia de monitoreo.
    - Metodología del monitoreo de las áreas revegetadas.
    - Indicar las unidades de medida del atributo/indicador, señalando su frecuencia de monitoreo de cada uno. Tomando en consideración estado fitosanitario, mortandad, altura total, entre otros.
    - Presentar un mapa de las áreas a revegetar, el mismo que deberá estar suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración. Dicho mapa deberá incluir imágenes satelitales o fotografías aéreas que correspondan a las condiciones más recientes del área a remediar.
- (vii) Proponer la ejecución del muestreo de comprobación final, para lo cual deberá considerar, en atención al volumen de suelo a ser tratado, lo siguiente: (i) Número



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 52 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

de muestras, (ii) Tipo de muestras, (iii) Parámetros de medición y (iv) Norma de comparación.

- (viii) Presentar y describir las actividades destinadas a la desinstalación y desmovilización precisando procedimiento, en qué situaciones serán abandonados, cómo serán abandonados.
- (ix) Cabe indicar que, para la formulación de las medidas de manejo ambiental, se deberá considerar la siguiente estructura: Objetivo, acciones a desarrollar, lugares de aplicación, frecuencia de ejecución (en caso corresponda), medios de verificación y cronograma.

### Observación N° 23

En el ítem 6.2.3.4 del PDR – "Área de Interés AI3, Subáreas AI3.3" (Folios 76 al 78), el Titular presentó la descripción de las siguientes actividades de remediación a realizar para la implementación de la Técnica seleccionada "Confinamiento":

**Cuadro N° 18**  
**Actividades de Remediación para el Área de Interés AI 3.3 – Estación Morona**

| N° | Actividades                                          |
|----|------------------------------------------------------|
| 1  | Excavación y adecuación de área de confinamiento     |
| 2  | Excavación dirigida del suelo afectado               |
| 3  | Muestreo de comprobación en el vaso de la excavación |
| 4  | Cierre de la excavación.                             |
| 5  | Confinamiento ex situ                                |

Fuente: Folios 76 al 78 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

Al respecto, de la revisión de la información presentada en el PDR, se tiene lo siguiente:

- (i) En relación a la excavación dirigida de suelo afectado, se señaló que el volumen de suelos será trasladado a un área de almacenamiento temporal; sin embargo, no precisó su ubicación, dimensiones y las medidas que se implementarán en dicho almacén para evitar el contacto de las aguas de precipitación con el suelo contaminado.
- (ii) En relación al muestreo de comprobación en el vaso de la excavación, se advierte que no determinó la cantidad de muestras a realizar en función a lo que establece la Guía de Muestreo de Suelo, ni señaló los parámetros y valores de comparación que se considerarán.
- (i) En relación al cierre de la excavación, no señaló el espesor de suelo que se dispondrá como capa de cierre para la conformación final del área de confinamiento, a fin de que la conformación final asegure la integridad del material confinante (geomembrana) y que no se altere significativamente la geoforma de su entorno; asimismo, no presentó un corte transversal del área de confinamiento.
- (iii) No se propuso el compromiso de señalizar el área en donde se dispondrá el material confinado proveniente del área de interés AI 3.3, ni las acciones de mantenimiento a ejecutar durante la vida útil de la Estación Morona.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Desarrollo de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la niñez, la adolescencia y el deporte"

- (iv) No presentó las medidas de protección de flora y fauna.
- (v) Por otro lado, se advierte que el Titular no describió las actividades destinadas a la desinstalación y desmovilización de los equipos, facilidades y red piezométrica, según corresponda.
- (vi) No consideró la revegetación del área de interés AI 3.3.

En ese sentido, en función de la Observación N° 16, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (ii) Presentar la ubicación en coordenadas UTM WGS 84, dimensiones y las medidas que se implementarán en el área de almacenamiento temporal para evitar el contacto de las aguas de precipitación con el suelo contaminado.
- (iii) Precisar el número de muestras de comprobación en el vaso de la excavación, tipo de muestras, los parámetros de medición y los valores de comparación que se considerarán.
- (iv) Incluir una capa de suelo natural sobre el área de confinamiento, señalando el espesor a fin de que la conformación final asegure la integridad del material confinante (geomembrana) y que no se altere significativamente la geoforma de su entorno, debiendo presentar un corte transversal del área de confinamiento.
- (v) Incluir el compromiso de señalizar el área en donde se dispondrá el material confinado proveniente del área de interés AI 3.3., así como las acciones de mantenimiento a ejecutar durante la vida útil de la Estación Morona.
- (vi) Presentar las medidas de protección de flora y fauna.
- (vii) Presentar y describir las actividades destinadas a la desinstalación y desmovilización precisando procedimiento, en qué situaciones serán abandonados, cómo serán abandonados.
- (viii) Presentar un Programa de Revegetación de las áreas a remediar en el área de interés AI 3.3, en el cual se considere lo siguiente:
  - (a) El área a revegetar ( $m^2$ ), en función de las áreas a intervenir para la remediación.
  - (b) Diseño de plantación, en función de las especies a revegetar (herbáceas, arbustivas y arbóreas, en función a lo que determine).
  - (c) Indicar la procedencia del material vegetativo y tipo de material vegetal a utilizar, en función de las especies a revegetar (semillas, plantas enraizadas, brinzales, entre otros).
  - (d) Presentar el listado de las especies nativas donde señale nombre científico, nombre común, especies heliofitas, esciofitas y especies que generen biomasa al suelo.
  - (e) Indicar, en caso corresponda, el uso de viveros y su ubicación.
  - (f) Indicar la procedencia del recurso hídrico para el riego de los plantones.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 54 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

(g) Presentar el Programa de Monitoreo y Post Monitoreo de la revegetación, en el cual se indique lo siguiente:

- La frecuencia y duración del monitoreo para la evaluación de la flora, considerando que la duración del monitoreo debe ser un periodo de tres (3) años en caso de especies herbáceas y arbustivas o un periodo de (5) años para el caso de especies arbóreas; y en función de ello, proponer la frecuencia de monitoreo.
- Metodología del monitoreo de las áreas revegetadas.
- Indicar las unidades de medida del atributo/indicador, señalando su frecuencia de monitoreo de cada uno. Tomando en consideración estado fitosanitario, mortandad, altura total, entre otros.
- Presentar un mapa de las áreas a revegetar, el mismo que deberá estar suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración. Dicho mapa deberá incluir imágenes satelitales o fotografías aéreas que correspondan a las condiciones más recientes del área a remediar.

(vii) Cabe indicar que, para la formulación de las medidas de manejo ambiental, se deberá considerar la siguiente estructura: Objetivo, acciones a desarrollar, lugares de aplicación, frecuencia de ejecución (en caso corresponda), medios de verificación y cronograma.

#### 5.2.9. PLAN DE CONTROL Y DE MONITOREO DURANTE LA EJECUCIÓN Y POST-EJECUCIÓN

##### Observación N° 24

En los ítems 6.3.1 – "Plan de Control para las áreas de interés AI 1 y AI 2 (Zona interna)" (Folios 78 al 80) y 6.5.1 – "Programa de Monitoreo para el Área de Interés AI1 y AI2" (Folios 83 al 85), el Titular señaló lo siguiente: "(...) En la zona industrial las actividades a realizar comprenden una fase de extracción de fase libre sobrenadante de las aguas subterráneas en el AI 2. En función de los resultados obtenidos, se podrán realizar modificaciones a fin de optimizar el rendimiento de los sistemas, abriendo la posibilidad a la aplicación de técnicas de remediación complementarias, como, por ejemplo, la inyección de surfactantes" (El subrayado y resaltado es agregado), asimismo, se presentó las siguientes acciones de control:

Cuadro N° 19  
Acciones de Control del Área de Interés AI 2 – Estación Morona

| Nº | Acciones de Control | Descripción resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Zona Saturada       | Se realizará un monitoreo desde 15 piezómetros ya instalados, con <u>un plazo inicial de tres (3) años. Iniciará con una frecuencia de monitoreo trimestral durante el primer año (año 1), la cual se cambiará a una frecuencia semestral para los últimos dos años (años 2 y 3)</u> , siempre y cuando los resultados analíticos del monitoreo no presenten una variación (incremento) significativa de las concentraciones de hidrocarburos o metales disueltos en el agua subterránea.<br><br>Asimismo, se propone realizar las siguientes mediciones: |



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos"Defensa de la Igualdad de Oportunidades y no Discriminación  
Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

|   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediciones mensuales de niveles (de fondo del piezómetro, de agua subterránea, y fase libre)</li> <li>- Desarrollo y purga, medición de parámetros in situ (temperatura, pH y conductividad eléctrica).</li> <li>- Registro de características organolépticas.</li> <li>- Toma de muestras de agua subterránea o de producto sobrenadante.</li> <li>- Se analizarán, en agua subterránea las fracciones de TPH (F1, F2 y F3), BTEX <u>HAP (naftaleno), metales disueltos</u>. <u>En caso de producto sobrenadante, se determinará la analítica de las fracciones de TPH (F1, F2 y F3) y el cromatograma.</u></li> </ul> |
| 2 | Rendimiento del sistema | Se realizará en forma mensual el monitoreo, mantenimiento y los ajustes del sistema de bombeo y tratamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 | Otros                   | Si durante el programa de monitoreo se aumenta la concentración en las aguas subterráneas o aparece fase libre, <u>deberán tomarse medidas para investigar si existen focos activos, o si es necesario implementar medidas correctivas.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Fuente: Folios 78 al 80 y 85 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

Al respecto, se tiene lo siguiente:

- (i) En relación a la frecuencia trimestral del primer año, considerando que las actividades de bombeo se estiman realizar solo en un trimestre, conforme se observa en el Cronograma del Proyecto, presentado en el Cuadro N° 20 del PDR – “Cronograma de Trabajo – Actividades a Realizar en la Estación Morona” (Folios 93 y 94), se advierte que dicha frecuencia no sería representativa para realizar un seguimiento de las acciones de remediación que permitan realizar en forma oportuna acciones de prevención y/o corrección durante la ejecución de las actividades de bombeo y tratamiento. Adicionalmente, considerando las características litológicas e hidrogeológicas de la Estación Morona, se debe evaluar aumentar la duración del monitoreo post-ejecución, es decir luego de culminadas las acciones de remediación.
- (ii) Entre los parámetros a monitorear en las muestras de fase libre sobrenadante situada en la zona saturada, no se consideró el monitoreo de los parámetros transmisividad del producto sobrenadante (cm<sup>2</sup>/día), tasa de recuperación (l/s), saturación residual, entre otros, que resulten aplicables para realizar el seguimiento y cumplimiento de los objetivos de remediación.
- (iii) En cuanto al monitoreo de metales disueltos en agua subterránea, no se señaló la normativa internacional de referencia que le permita realizar la comparación de los mismos.
- (iv) En relación al monitoreo de COV en los cabezales de los piezómetros, no se precisó qué parámetros COV monitoreará y los valores de referencia o indicadores que utilizará para su comparación.
- (v) Considerando lo señalado en las Observaciones N° 4, 5, 7 y 9, existiendo la posible afectación a la calidad del agua subterránea, corresponde proponer un monitoreo que permita realizar el seguimiento del agua subterránea en el área de interés AI 3, a fin de garantizar que no hay afectaciones a dicha matriz ambiental en el tiempo.
- (vi) El Titular propone que “(...) Si durante el programa de monitoreo se aumenta la concentración de contaminantes en aguas superficiales o en los sedimentos, deberán tomarse medidas para investigar si existen focos activos, o si es necesario implementar medidas correctivas” (El subrayado y resaltado es agregado). Al respecto, se debe indicar que ello no será materia de evaluación en el presente procedimiento, en tanto que, de presentarse dicho escenario,

BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 56 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

se deberá informar a la Autoridad Ambiental en Materia de Fiscalización Ambiental para que, en el marco de sus competencias, disponga las acciones que corresponda.

En ese sentido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Reformular la frecuencia del monitoreo, diferenciando por etapa, es decir durante y post-ejecución a la ejecución de las actividades de remediación, considerando, para el durante la ejecución, un monitoreo mensual, y para el post-ejecución, aumentar la duración del monitoreo, en función a las características litológicas e hidrogeológicas de la Estación Morona que se determinen en atención a la Observación N° 4.
- (ii) Incluir, como parámetros a monitorear en las muestras de fase libre sobrenadante situada en la zona saturada, los siguientes: transmisividad del producto sobrenadante ( $\text{cm}^2/\text{día}$ ), tasa de recuperación (l/s), saturación residual, entre otros que resulten aplicables para realizar el seguimiento, en atención a los objetivos de remediación que se determine en función a la Observación N° 17.
- (iii) En cuanto al monitoreo de metales disueltos en agua subterránea, precisar la normativa internacional de referencia que le permita realizar la comparación de los mismos; caso contrario, deberá muestrear metales totales, indicando los respectivos valores nacionales o internacionales de referencia.
- (iv) En relación al monitoreo de COV en los cabezales de los piezómetros, indicar qué parámetros serán monitoreados, así como sus respectivos valores de referencia o indicadores que utilizará para su comparación.
- (v) Incluir el monitoreo de agua subterránea en el área de interés AI 3 durante y post ejecución de las actividades de remediación a realizarse en dicha área, para el cual deberá determinar la frecuencia, parámetros de seguimiento y la norma de comparación.
- (vi) Cabe indicar que, para la formulación de las medidas de manejo ambiental, se deberá considerar la siguiente estructura: Objetivo, acciones a desarrollar, lugares de aplicación, frecuencia de ejecución, medios de verificación y cronograma.

#### Observación N° 25

En los ítems 6.3.1.1 y 6.3.1.2 del PDR –“*Informes de Seguimiento*” (Folios 79, 80 y 81), el Titular señaló que, para el seguimiento de los avances de las fases del proceso de descontaminación, prevé la entrega de: (i) Informe de puesta en marcha; (ii) Informes de seguimiento trimestral, cuyo contenido mínimo se presentó en el ítem 6.5.4 de PDR –“*Informes de Seguimiento*” (Folios 87 al 89), e (iii) Informe final de actuaciones; sin embargo, no se precisó que dichos informes serán presentados a la Autoridad Ambiental Competente en Materia de Fiscalización Ambiental.

Por tanto, el Titular deberá incluir el compromiso de hacer entrega de los documentos indicados a la Autoridad Ambiental Competente en Materia de Fiscalización Ambiental.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

#### **Observación N° 26**

En el Ítem 6.4 del PDR –“*Plan de Manejo de Residuos*” (Folio 82), el Titular presentó la descripción de la gestión de residuos líquidos y la gestión de residuos sólidos; no obstante, de la revisión de la información presentada, se advierte lo siguiente:

- (i) En relación a la gestión de residuos líquidos, se observa que no se indicó el volumen estimado de efluentes industriales y efluentes domésticos, el cual deberá ser concordante con lo que se precise en atención a las Observaciones N° 4 y 5 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, emitido por la ANA.
- (ii) No indicó el volumen total estimado de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos a generarse como consecuencia de la ejecución de las actividades de remediación, incluyendo el volumen de residuos de carbón activado y producto recuperado provenientes del tratamiento de las aguas hidrocarburadas.
- (iii) El Titular indicó que los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos serán gestionados según los procedimientos del Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Estación Morona; sin embargo, el plan mencionado no se adjuntó al PDR.

En ese sentido, el Titular deberá cumplir con lo siguiente:

- (i) Precisar el volumen estimado de efluentes industriales y efluentes domésticos, el cual deberá ser concordante con lo que se precise en atención a las Observaciones N° 4 y 5 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ.
- (ii) Indicar el tipo y el volumen estimado de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos a generarse como consecuencia de la ejecución de las actividades de remediación, incluyendo el volumen de residuos de carbón activado y producto recuperado provenientes del tratamiento de las aguas hidrocarburadas.
- (iii) Presentar Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Estación Morona, a fin de verificar las medidas de manejo ambiental para la gestión de residuos que se generen como consecuencia de las actividades de remediación. Cabe indicar que dicho plan deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

#### **Observación N° 27**

En el Ítem 6.5.2 del PDR –“*Plan de Monitoreo - Quebrada Shifeco*” (Folios 86 y 87), el Titular propuso las siguientes acciones de seguimiento durante y post-ejecución en la quebrada Shifeco respecto a las actividades de remediación a realizarse en el área de interés AI 3:

**Cuadro N° 20**  
**Acciones de Control en la Quebrada Shifeco – Estación Morona**

| N° | Acciones de Control                  | Descripción resumen                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Monitoreo de las aguas superficiales | <ul style="list-style-type: none"><li>- Medición de parámetros de campo (temperatura, pH, turbidez, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica).</li><li>- Parámetros físico-químicos a analizar: Hidrocarburos Totales de Petróleo</li></ul> |



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de HidrocarburosDirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

|   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"><li>- (F1, F2 y F3)), BTEX, PAH y Metales disueltos (As, Ba, Cd, Cr, Cr VI, Hg y Pb).</li><li>- Norma de comparación categoría 4:E2 (Ríos Selva) del ECA para Agua superficial.</li><li>- Frecuencia semestral durante 3 años.</li></ul>                                                                                                                                                          |
| 2 | Monitoreo de Sedimentos | <ul style="list-style-type: none"><li>- Registro de características organolépticas (color, olor)</li><li>- Parámetros físico-químicos a analizar: Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, F2 y F3)), BTEX, PAH y Metales disueltos (As, Ba, Cd, Cr, Cr VI, Hg y Pb).</li><li>- Norma de comparación los valores para sedimentos de la Normativa Canadiense (Atlantic RBCA).</li><li>- Frecuencia semestral durante 3 años.</li></ul> |
| 3 | Otros                   | Si durante el programa de monitoreo se aumenta la concentración de contaminantes en aguas superficiales o en los sedimentos, <u>deberán tomarse medidas para investigar si existen focos activos, o si es necesario implementar medidas correctivas.</u>                                                                                                                                                                            |

Fuente: Folios 86 y 87 del Escrito N° 3359281.

Elaborado por: Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

Al respecto, se tiene lo siguiente:

- (i) En relación a la frecuencia semestral en los monitoreos de agua superficial y sedimentos, considerando que las actividades de excavación se estiman realizar en un trimestre, conforme se observa en el Cronograma del Proyecto, presentado en el Cuadro N° 20 del PDR – “Cronograma de Trabajo – Actividades a Realizar en la Estación Morona” (Folios 93 y 94), se advierte que dicha frecuencia no sería representativa para realizar un seguimiento de las acciones de remediación; por lo que se debe reformular la frecuencia propuesta en función a las actividades de remediación.
- (ii) En cuanto al monitoreo de “metales disueltos” en agua superficial y sedimentos, no se señaló la normativa internacional de referencia que le permita realizar la comparación de los mismos.
- (iii) El Titular propone que “(...) Si durante el programa de monitoreo se aumenta la concentración de contaminantes en aguas superficiales o en los sedimentos, deberán tomarse medidas para investigar si existen focos activos, o si es necesario implementar medidas correctivas” (El subrayado y resaltado es agregado). Al respecto, se debe indicar que ello no será materia de evaluación en el presente procedimiento, en tanto que, de presentarse dicho escenario, se deberá informar a la Autoridad Ambiental en Materia de Fiscalización Ambiental para que, en el marco de sus competencias, disponga las acciones que corresponda.

En ese sentido, el Titular deberá cumplir con presentar lo siguiente:

- (i) Reformular la frecuencia del monitoreo de agua superficial y sedimentos en la quebrada Shifeco, diferenciando por etapa, es decir durante y post-ejecución a la ejecución de las actividades de remediación, debiendo considerar, para el monitoreo durante la ejecución, un monitoreo mensual, considerando que la actividad se realizará durante el periodo de tres meses (trimestral).
- (ii) En cuanto al monitoreo de metales disueltos en agua subterránea, precisar la normativa internacional de referencia que le permita realizar la comparación de los mismos; caso contrario, muestrear metales totales, indicando los respectivos valores nacionales o internacionales de referencia.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 59 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

- (iii) Cabe indicar que, para la formulación de las medidas de manejo ambiental, se deberá considerar la siguiente estructura: Objetivo, acciones a desarrollar, lugares de aplicación, frecuencia de ejecución, medios de verificación y cronograma.

#### **Observación N° 28**

En el Ítem 6.8. del PDR – “*Relacionamiento Comunitario*” (Folio 92), el Titular indicó lo siguiente: “(...) *El desarrollo de las acciones de remediación contempladas en este documento contará en todo momento con el acompañamiento de un Relacionista Comunitario, quien actúe como facilitador entre la empresa remediadora y las comunidades en el entorno del área de intervención*”; no obstante, de la revisión de la información presentada, se advierte que no se ha desarrollado los programas sociales a implementarse como parte del proyecto de remediación.

En ese sentido, el Titular deberá presentar el Plan de Relaciones Comunitarias, el cual contenga lo siguiente:

- (i) Programa de contratación de mano de obra local, en el cual se describan las actividades a realizar, así como la cantidad aproximada de trabajadores que requerirá durante el desarrollo de las actividades de remediación, especificando la mano de obra local y no local, calificada y no calificada.
- (ii) De corresponder, presentar el Programa de adquisición de bienes y servicios, en el cual se describan las actividades a realizar.
- (iii) Programa de comunicación e información, en el cual se describan las actividades a realizar con los grupos de interés, antes, durante y después de las actividades de remediación.
- (iv) Programa de atención de quejas y reclamos, en el cual se describan las actividades, medios y pasos a seguir con los grupos de interés en caso se presente alguna queja o sugerencia acerca de las actividades de remediación.
- (v) Programa de compensación e indemnización, en el cual incluya los procedimientos que se aplicarán de corresponder, durante el desarrollo de las actividades de remediación.
- (vi) En función de los numerales (i), (ii), (iii), (iv) y (v), presentar todos los programas, los mismos que deberán seguir la siguiente estructura: Objetivo, acciones a desarrollar, lugares de aplicación, frecuencia de ejecución, medios de verificación y cronograma.

#### **5.2.10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES**

#### **Observación N° 29**

En el Ítem 6.9 del PDR – “*Calendario de ejecución de actividades*” (Folios 93 y 94), el Titular presentó el Cuadro N° 20 – “*Cronograma – Actividades a Realizar en la Estación Morona*”, en el cual se indicó el tiempo de ejecución (trimestres) de las siguientes actividades propuestas en el PDR: (i) Concurso y Adjudicación, (ii) Trabajos preliminares, (iii) Bombeo y Tratamiento, (iv) Adecuación, Excavación y Landfarming, (vi) Muestreos de Control y Remediación, y (vii) Programas de Monitoreo.

Al respecto, de la revisión de la información presentada, se advierte lo siguiente:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 60 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

- (i) El Titular presentó el cronograma tentativo de trabajo; sin embargo, se debe indicar que el cronograma de ejecución de actividades debe comprender plazos determinados que permita verificar el cumplimiento de los compromisos asumidos en el PDR.
- (ii) En la medida que las actividades consideradas para la remediación de las áreas de interés de la Estación Morona serán actualizadas en atención a las Observaciones N° 15 a la N° 27, no se puede verificar la información presentada, tales como la reformulación de la técnica de remediación para las áreas de interés AI 3.1., 3.2 y 3.4.
- (iii) El Titular no incluyó el tiempo de ejecución de las siguientes actividades:
  - (a) Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos, herramientas, materiales e insumos.
  - (b) Trámites de permisos y/o autorizaciones respectivas para la ejecución de las actividades tratamiento y disposición final de los efluentes generados, de acuerdo a lo advertido en las Observaciones N° 4 y 5 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, emitido por la ANA.
  - (c) Actividades relacionadas al monitoreo durante la ejecución y post ejecución de las actividades de remediación a realizar en cada área, considerando lo advertido en las Observaciones N° 24 a la N° 27.
  - (d) Actividades relacionadas al Plan de Relaciones Comunitarias, de acuerdo a lo solicitado en la Observación N° 28.
  - (e) Actividades relacionadas al Programa de Flora y Fauna, de acuerdo a lo solicitado en la Observaciones N° 22 y 23.
  - (f) Actividades destinadas al Plan de Revegetación, en caso corresponda, de acuerdo a lo solicitado en la Observaciones N° 22 y 23.

En ese sentido, en función a las observaciones formuladas en el presente Informe, el Titular deberá reformular el Cuadro N° 20 – "Cronograma – Actividades a Realizar en la Estación Morona", considerando lo siguiente:

- (i) Presentar un cronograma de ejecución de actividades de remediación en la Estación Morona, en función de las técnicas de remediación seleccionadas.
- (ii) Actualizar la duración de todas las actividades que se van a realizar en las áreas a remediar de la Estación Morona, dichos tiempos de duración deberán guardar concordancia con las Observaciones N° 20 a la N° 28, incluyendo las siguientes actividades:
  - (a) Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos, herramientas, materiales e insumos, lo cual deberá guardar concordancia con lo que se determine en atención a la Observación N° 19.
  - (b) Trámites de permisos y/o autorizaciones respectivas para la ejecución de las actividades tratamiento y disposición final de los efluentes generados, de acuerdo a lo advertido en las Observaciones N° 4 y 5 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, emitido por la ANA.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 61 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

- (c) Actividades relacionadas al monitoreo durante la ejecución y post ejecución de las actividades de remediación a realizar en cada área de la Estación Morona considerando lo advertido en las Observaciones N° 24 a la N° 27.
- (d) Actividades relacionadas al Plan de Relaciones Comunitarias, de acuerdo a lo solicitado a la Observación N° 28.
- (e) Actividades relacionadas al Programa de Flora y Fauna, de acuerdo a lo solicitado en la Observaciones N° 22 y 23.
- (f) Actividades destinadas al Plan de Revegetación, en caso corresponda, de acuerdo a lo solicitado en la Observaciones N° 22 y 23.

#### 5.2.11. ESTIMACIÓN DE COSTOS

##### Observación N° 30

En el ítem 6.10. del PDR – “*Estimación de costos*” (Folios 95 y 96), el Titular presentó el Cuadro N° 21 – “*Estimación de Costos Asociados a la Ejecución de las Actividades Propuestas*”, en los cuales se indicó el costo de los siguientes conceptos: (i) Trabajos Preliminares, (ii) Desarrollo de Actividades, (iii) Materiales, Insumos y Equipos y (iv) Determinaciones analíticas.

Al respecto, de la revisión de la información presentada, se advierte que el Titular no incluyó el costo relacionado a las siguientes actividades:

- (i) Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos, herramientas, materiales e insumos.
- (ii) Trámites de permisos y/o autorizaciones respectivas para la ejecución de las actividades tratamiento y disposición final de los efluentes generados, de acuerdo a lo advertido en la Observaciones N° 4 y 5 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, emitido por la ANA.
- (iii) Actividades relacionadas al Plan de Relaciones Comunitarias, de acuerdo a lo solicitado a la Observación N° 28.
- (iv) Costo de los programas de monitoreo durante la ejecución y post-ejecución, considerando lo advertido en las Observaciones N° 24 a la N° 27.
- (v) Costo por la implementación de accesos, de corresponder, de acuerdo a lo solicitado en la Observación N° 22.
- (vi) Costo de la implementación de las facilidades necesarias para llevar a cabo las técnicas de remediación, de acuerdo a lo solicitado en la Observación N° 18.
- (vii) Costo por la implementación del plan de revegetación y manejo de topsoil, de acuerdo a los solicitado en las Observaciones N° 22 y N° 23.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 62 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

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

En ese sentido, considerando que se reformularán los volúmenes y áreas a remediar en atención a las observaciones formuladas en el presente Informe, los cuales serán además precisados en atención a la Observación N° 17 y que podrían repercutir en el alcance de las actividades de remediación inicialmente propuestos y que serán definidos en atención de las Observaciones N° 18 hasta la N° 27, el Titular deberá reformular el Cuadro N° 21, teniendo en cuenta lo siguiente:

- (i) Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos, herramientas, materiales e insumos.
- (ii) Trámites de permisos y/o autorizaciones respectivas para la ejecución de las actividades tratamiento y disposición final de los efluentes generados, de acuerdo a lo advertido en la Observaciones N° 4 y 5 del Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ, emitido por la ANA.
- (iii) Actividades relacionadas al Plan de Relaciones Comunitarias, de acuerdo a lo solicitado a la Observación N° 28.
- (iv) Costo de los programas de monitoreo durante la ejecución y post-ejecución, considerando lo advertido en las Observaciones N° 24a la N° 27.
- (v) Costo por la implementación de accesos, de corresponder, de acuerdo a lo solicitado en la Observación N° 22.
- (vi) Costo de la implementación de las facilidades necesarias para llevar a cabo las técnicas de remediación, de acuerdo a lo solicitado en la Observación N° 18.
- (vii) Costo por la implementación del plan de revegetación y manejo de topsoil, de acuerdo a los solicitado en las Observaciones N° 22 y N° 23.
- (viii) Otros costos que se determinen realizar en atención de las observaciones formuladas en el presente PDR.

## 5.2.12. OPINIONES TÉCNICAS

### Observación N° 31

El Titular deberá subsanar las observaciones formuladas por ANA, SERNANP, SERFOR y MIDAGRI, las cuales obran en los siguientes documentos:

- (i) Opinión Técnica N° 1125-2022-SERNANP-DGANP
- (ii) Informe Técnico N° 0028-2023-ANA-DCERH/WQQ
- (iii) Informe Técnico N° D000353-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA
- (iv) Opinión Técnica N° 0014-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-WSL

## VI. CONCLUSIÓN

De la evaluación del "Plan dirigido a la Remediación – Estación Morona", se han advertido treinta y un (31) observaciones, las cuales deben ser subsanados por PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERU S.A.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 63 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Defensa de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Promoción de la productividad y el desarrollo"

## VII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe al Director General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos a fin de emitirse el Auto Directoral correspondiente.
- Remitir el presente Informe y el Auto Directoral a emitirse a PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A, así como los escritos N° 3382223, N° 3397660, N° 3470948, N° 3472912 y N° 3473662, para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir el presente Informe y el Auto Directoral a emitirse al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA), el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir el presente Informe y el Auto Directoral a emitirse al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para su conocimiento y fines correspondientes.
- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas el presente Informe, así como el Auto Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

## VIII. CONFLICTO DE INTERÉS

Los profesionales que suscriben y dan conformidad al presente Informe, declaran evitar cualquier tipo de conflicto de interés (real, potencial y aparente) que deslegitime el ejercicio de la función pública, así como no tener intereses particulares que represente conflicto de interés en relación a las funciones asignadas.

Asimismo, señalan que no tienen cónyuge, convivientes o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad que presten servicios o laboren: (i) en la persona jurídica encargada de elaborar o absolver observaciones del instrumento de gestión ambiental, y/o (ii) en la persona jurídica que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental, y/o (iii) como consultores encargados de la elaboración o absolución de observaciones del instrumento de gestión ambiental y/o (iv) como persona natural que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental.

Elaborado por:

Blgo. Sally Olenka Poma Sánchez  
CBP N° 11203

Ing. Jannet Colquehuanca Quispe  
CIP N° 203340

Abog. Cynthia Iris Montoya Caycho  
CAL N° 550595

Tox. Christopher Ynciente La Valle



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
www.gob.pe/minem

Página 64 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Energía, del Agua y el Desarrollo"

Revisado por:

Ing. Chris Camayo Yauri  
CIP N° 118908

Coordinadora de Instrumentos  
Correctivos de Exploración,  
Explotación, Transporte y  
Refinación

Abog. Cinthya Gavidia  
Melendez  
CAL N° 60273

Coordinadora Legal de  
Evaluación Ambiental de  
Hidrocarburos

Aprobado por:

Ing. Rosmery Huamán Caballero  
Directora de Evaluación Ambiental de  
Hidrocarburos (t)



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 65 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Unidad, la Paz y la Inclusión"

## **AUTO DIRECTORAL N° 054 -2023-MINEM/DGAAH**

Lima, 29 MAR. 2023

Visto, el Informe de Evaluación N° 155 -2023-MINEM-DGAAH/DEAH, corresponde a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos otorgar a PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A. un plazo de diez (10) días hábiles, contados a partir del día siguiente de notificado el referido Informe y Auto Directoral, para que cumpla con remitir la información destinada a subsanar las observaciones formuladas al "Plan dirigido a la Remediación – Estación Morona", conforme a lo establecido en el numeral 4 del artículo 143° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General – Ley N° 27444, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

En virtud de lo dispuesto en el inciso 1.3 del artículo IV del Título Preliminar<sup>27</sup> del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS que regula el Principio de Impulso de Oficio en la tramitación de procedimientos administrativos, así como el literal 8 del artículo 66<sup>28</sup> y el literal 10 del artículo 86<sup>29</sup> de la referida norma que regulan el derecho del administrado a ser asistido por las entidades para el cumplimiento de sus obligaciones y el deber de la autoridad de generar el espacio para consultas de expedientes y documentos a los administrados, respectivamente, se recomienda a PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A que, en un plazo no mayor a dos (2) días hábiles, contados desde el día siguiente de recepcionado el presente Auto, solicite una reunión a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, con el objetivo de brindarle una orientación y/o disipar dudas o consultas sobre las observaciones formuladas en el Informe de Evaluación adjunto. Al respecto, es importante aclarar que la fecha que sea propuesta para la realización de la reunión debe ser antes del vencimiento del plazo otorgado para el levantamiento de observaciones.

Adicionalmente, se precisa que el mencionado plazo de dos (2) días hábiles no constituye un plazo adicional al plazo concedido para el levantamiento de las observaciones.

Para efectos de la reunión, sírvase solicitarla a través del Sistema de Ticket al cual puede acceder mediante el siguiente link: <http://pad.minem.gob.pe/TICKET/> o, en su defecto, enviar una comunicación por escrito a través de la mesa de partes virtual o presencial.

<sup>27</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS

"Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo

1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:

"(...)

1.3. Principio de impulso de oficio. - Las autoridades deben dirigir e impulsar de oficio el procedimiento y ordenar la realización o práctica de los actos que resulten convenientes para el esclarecimiento y resolución de las cuestiones necesarias."

<sup>28</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS

"Artículo 66.- Derechos de los administrados

Son derechos de los administrados con respecto al procedimiento administrativo, los siguientes:

(...)

8. Ser asistidos por las entidades para el cumplimiento de sus obligaciones."

<sup>29</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS

"Artículo 86.- Deberes de las autoridades en los procedimientos

Son deberes de las autoridades respecto del procedimiento administrativo y de sus partícipes, los siguientes:

(...)

10. Habilitar espacios idóneos para la consulta de expedientes y documentos, así como para la atención cómoda y ordenada del público, sin perjuicio del uso de medios con aplicación de tecnología de la información u otros similares."



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 66 de 67





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Hidrocarburos

Dirección General de Asuntos  
Ambientales de Hidrocarburos

"Defendamos la Igualdad de Oportunidades para el Joven y la Joven,  
Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Es importante aclarar que la reunión que se lleve a cabo no implica que pueda realizarse un adelanto de opinión y/o juicio de valor sobre los documentos que vayan a ser presentados por la empresa PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A. destinados a levantar las observaciones.  
**Notifíquese al Titular. -**

**Ing. Lázaro Walker Fajardo Vargas**  
Director General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Central telefónica: (01) 411 1100  
[www.gob.pe/minem](http://www.gob.pe/minem)

Página 67 de 67



