



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 TECNICO N° 452-2023-MINEM-DGAAH/DEAH

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

Asunto : Opinión Técnica al expediente técnico de ingeniería de detalle del Plan de Rehabilitación del S0118 (Botadero Comunidad Olaya) presentado por PROFONANPE, en el marco de la Ley N° 30321, su reglamento y modificatorias.

Referencia : Escrito N° 3589169 (27.09.2023)  
Escrito N° 3600559 (20.10.2023)  
Escrito N° 3606147 (03.11.2023)  
Escrito N° 3613189 (16.11.2023)

Fecha : San Borja, 20 de noviembre de 2023

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

### I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 042-2021-MINEM/DGAAH de fecha 17 de febrero de 2021, la DGAAH remitió a PROFONANPE el Informe Final del "Servicio de consultoría técnica para la elaboración del contenido del expediente técnico para el desarrollo de la ingeniería de detalle de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento", el cual contiene los lineamientos que deberán ser empleados para la elaboración del expediente técnico de ingeniería de detalle para el sitio S0118, de conformidad con lo establecido en el numeral 17.6 del artículo 17 del Reglamento de la Ley del Fondo.
- 1.2. Mediante Resolución Directoral N° 207-2022-MINEM/DGAAH el cual contiene el Informe Final de Evaluación N° 545-2022-MINEM-DGAAH/DEAH, de fecha 30 de setiembre de 2022, la DGAAH concluyó que el PR del Sitio S0118, ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales, por lo que se otorgó la aprobación al referido instrumento y se dispuso que, en un plazo máximo de noventa (90) días hábiles, contados desde la aprobación del PR del sitio S0118, se presente el expediente técnico de ingeniería de detalle del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Botadero Comunidad Olaya) para la ejecución de la remediación.
- 1.3. Mediante la 40 sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental, de fecha 24 de noviembre de 2022, se aprueba llevar a cabo la ingeniería de detalle en la cuenca Corrientes, considerando la propuesta presentada en la presente sesión, correspondiente a la atención de 13 sitios impactados. Además, en la referida sesión le encarga a PROFONANPE la suscripción de la adenda respectiva y demás acciones que resulten necesarias para elaborar los expedientes técnicos de ingeniería de detalle de los sitios en la cuenca del río Corrientes.
- 1.4. Mediante Escrito N° 3462162 de fecha 03 de marzo de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH la versión del "Plan de Trabajo (Ver C1). Diseño de Ingeniería de Detalle y



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

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





comprobación del Plan de Rehabilitación del Sitio S0119 (botadero Jibarito) – Cuenca Corrientes", para su revisión correspondiente.

- 1.5. Mediante escrito N° 3476686 de fecha 29 de marzo de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH la versión del "Plan de Trabajo (Ver C5). Diseño de Ingeniería de Detalle y comprobación del Plan de Rehabilitación del Sitio S0119 (botadero Jibarito) – Cuenca Corrientes" (en adelante, **Plan de Trabajo (ver. C5)**) y posterior opinión técnica.
- 1.6. Mediante Oficio N° 276-2023-MINEM/DGAAH el cual adjunta el Informe N° 157-2023-MINEM-DGAAH/DEAH de fecha 31 de marzo de 2023, la DGAAH otorgó la conformidad técnica al Plan de Trabajo (ver. C5) remitido por PROFONANPE.
- 1.7. Mediante el Escrito N° 3589169 de fecha 27 de setiembre de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH el "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118", para su revisión y emisión de la conformidad al referido expediente técnico.
- 1.8. Mediante reunión de fecha 11 de octubre de 2023, la DGAAH expuso a PROFONANPE los comentarios realizados al "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118" (Escrito N° 3589169).
- 1.9. Mediante Oficio N° 848-2023-MINEM/DGAAH de fecha 13 de octubre de 2023, la DGAAH remitió a PROFONANPE los comentarios realizados al "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118" (Escrito N° 3589169), para su consideración.
- 1.10. Mediante el Escrito N° 3600559 de fecha 20 de octubre de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH el informe complementario al "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118", para su revisión y emisión de la conformidad.
- 1.11. Mediante correo electrónico de fecha de fecha 26 de octubre de 2023 la DGAAH solicitó a PROFONANPE, sustentar once (11) recomendaciones que no fueron acogidas en el "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118".
- 1.12. Mediante el Escrito N° 3606147 de fecha 03 de noviembre de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH información complementaria al "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118", para su revisión.
- 1.13. Mediante el Oficio N° 932-2023-MINEM/DGAAH de fecha 10 de noviembre de 2023, la DGAAH remitió a PROFONANPE, sustentar tres (3) recomendaciones que no fueron acogidas en el "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118".
- 1.14. Mediante el Escrito N° 3613189 de fecha 16 de noviembre de 2023, PROFONANPE presentó a la DGAAH información complementaria al "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio impactado S0118", para su revisión.

## II. MARCO NORMATIVO

Mediante la Ley N° 30321 publicada en el Diario Oficial El Peruano el 7 de mayo del 2015, se creó el Fondo de Contingencia Para Remediación Ambiental para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental de sitios impactados como consecuencia de las





actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado. De acuerdo con la referida Ley, se entiende como sitio impactado, los pozos e instalaciones mal abandonadas, suelos contaminados, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depósitos de residuos.

En el marco de la Ley N° 30321, se emitió el Acta de la Tercera Sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental de fecha 4 de marzo del 2016, en la cual la Junta de Administración del Fondo de Contingencia aprobó la remediación de los treinta y dos (32) sitios impactados de las Cuencas Corrientes, Tigre y Pastaza<sup>1</sup>.

Mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM, publicado el 26 de diciembre de 2016, se aprobó el Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, **Reglamento de la Ley del Fondo**), el cual tiene por objeto establecer los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, asimismo, ameriten la atención prioritaria y excepcional del Estado.

Al respecto, corresponde indicar que con fecha 18 de agosto de 2020 se publicó en el Diario Oficial "El Peruano" el Decreto Supremo N° 021-2020-EM que modifica diversas disposiciones del Reglamento de la Ley del Fondo, entre ellas, la inclusión del numeral 17.6 del artículo 17° del citado Reglamento<sup>2</sup> el cual señala que, para el caso de remediación a

<sup>1</sup> Cabe precisar que de acuerdo con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM, los actos de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental anteriores a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento mantendrán sus efectos.

<sup>2</sup> **Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM, modificado mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM**

**"Artículo 17.- Aprobación del Plan de Rehabilitación**

- 17.1. Una vez presentado el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente trasladará dicho documento a la DIGESA, Ministerio de Agricultura, ANA, SERNANP, Ministerio del Ambiente y otras entidades que corresponda, a fin de que emitan sus respectivas opiniones técnicas, las cuales serán remitidas a la autoridad sectorial competente en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles. El incumplimiento de esta disposición será considerada falta administrativa sancionable de conformidad con el artículo 239 de la Ley N° 27444.
- 17.2. La Autoridad sectorial competente, por única vez, traslada sus observaciones, de existir, así como aquellas efectuadas por las entidades públicas mencionadas en el párrafo precedente, a la Empresa Responsable o a la Empresa Consultora a través de PROFONANPE, según corresponda, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de la última opinión técnica.
- 17.3. La Empresa Responsable o en los casos de remediación a cargo del Estado, y en el marco del contrato suscrito con la empresa consultora, PROFONANPE remite la documentación destinada a subsanar las observaciones en un plazo máximo de sesenta (60) días hábiles.
- 17.4. Una vez presentadas las subsanaciones la Autoridad sectorial competente remite dicha subsanación a las entidades opinantes que emitieron observaciones, las que emiten su opinión y la notifican a la Autoridad sectorial competente en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contado a partir del día hábil siguiente de recibida la notificación.
- 17.5. Luego de notificadas las opiniones finales mencionadas, la Autoridad sectorial competente cuenta con un plazo máximo de veinte (20) días hábiles para emitir su pronunciamiento.  
En el acto administrativo que apruebe el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente dispone la remediación del sitio(s) impactado(s).  
Excepcionalmente, los plazos mencionados en el presente artículo pueden ser prorrogados por única vez, de oficio o a pedido de parte, por la Autoridad sectorial competente hasta por el mismo plazo original en atención a las características particulares y la complejidad del caso en concreto.
- 17.6. Para el caso de remediación a cargo del Estado, en el acto administrativo que apruebe el Plan de Rehabilitación, la Autoridad sectorial competente dispone la remediación del sitio(s) impactado(s). Para tal efecto, otorga un plazo máximo de noventa (90) días hábiles contados desde la aprobación del Plan de Rehabilitación para la presentación del expediente técnico de ingeniería de detalle para la ejecución de la remediación a cargo de la Empresa Consultora, a efectos de obtener la conformidad de la Autoridad sectorial competente, quien se pronuncia en un plazo máximo de quince (15) días hábiles.





cargo del Estado, en el acto administrativo que apruebe el Plan de Rehabilitación, la Autoridad sectorial competente dispone la remediación del sitio(s) impactado(s). Para tal efecto, otorga un plazo máximo de noventa (90) días hábiles contados desde la aprobación del Plan de Rehabilitación para la presentación del expediente técnico de ingeniería de detalle para la ejecución de la remediación a cargo de la Empresa Consultora, a efectos de obtener la conformidad de la Autoridad sectorial competente, quien se pronuncia en un plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Además, para la elaboración del expediente técnico de ingeniería de detalle se precisa que deberá cumplir con los "Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación" los cuales fueron remitidos a PROFONANPE mediante documento de la referencia 1.4).

### III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 OBJETIVOS

##### Objetivos generales

- Revisar la información que obra en el presente expediente técnico de ingeniería de detalle del Plan de Rehabilitación del S0118 (Botadero Comunidad Olaya) de la cuenca del río Corrientes, en el marco de la Ley N°30321, su reglamento y modificatoria.

##### Objetivos específicos

- Desarrollar la ingeniería para la construcción de las instalaciones y facilidades que permitan ejecutar las acciones de remediación establecidas en el PR del Sitio S0118.
- Evaluar los costos asociados a implementar las acciones de remediación, post remediación y los planes de manejo ambiental establecidas en el PR del Sitio S0118.

#### 3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El emplazamiento donde se desarrollará el expediente técnico de ingeniería de detalle del Plan de Rehabilitación del S0118 (Botadero Comunidad Olaya), se ubica en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, en el área de la Comunidad Nativa de José Olaya. A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación del Sitio S0118:

**Cuadro N° 1**  
**Ubicación del Sitio S0118**

Sitio Impactado	Coordenadas UTM WGS84	
	Este (m)	Norte (m)
Sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya)	374 472	9 720 161

Fuente: Folio 426 del Escrito N° 2961427

17.7. Una vez presentados los Planes de Rehabilitación ante la Autoridad sectorial competente para su evaluación, ésta informa a los representantes de las organizaciones indígenas afectadas por los sitios impactados, el inicio de dicha evaluación, así como las actuaciones que se realicen en este marco."





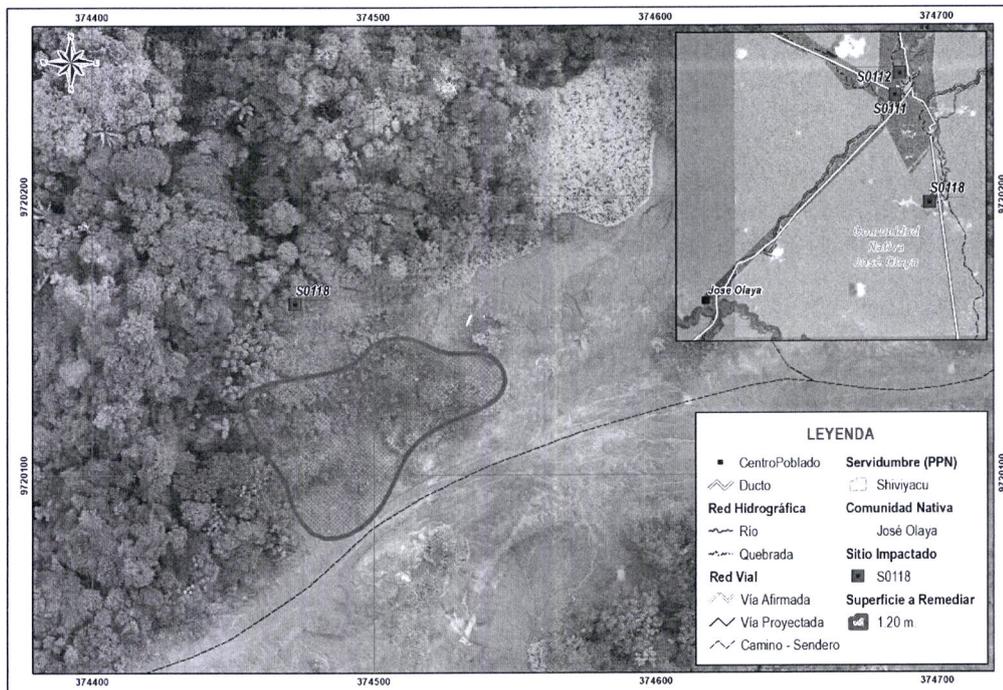
Asimismo, mediante el Escrito N° 3613189 se presentó las coordenadas actualizadas del área a remediar, el punto de captación de agua y de las facilidades temporales que se implementarán para el Sitio S0118, las cuales se presentan a continuación:

**Cuadro N° 2**  
**Coordenadas del Sitio S0118**

Sitio Impactado	Coordenadas UTM WGS84	
	Este (m)	Norte (m)
Centroide Zona por Remediar	374 495.87	9 720 117.43
Punto de Captación de agua	374 028.00	9 720 596.00
Centroide área de instalaciones temporales	374 562.57	9 720 166.85

Fuente: Folio 6 del N° 3613189

**Gráfico N° 1**  
**Ubicación del Sitio S0118**



Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3613189 (Folio 1331).

**3.3.1 Etapa de remediación del sitio S0118**

El área y volumen por remediar según el Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle para el Sitio S0118 (Escrito N° 3613189) corresponde a 3 563.58 m<sup>2</sup>, con una profundidad de 1.20 m y un volumen de 5 895.84 m<sup>3</sup>. Para la remediación del suelo contaminado en el Sitio S0118 se adicionó un volumen de 1 366.36 m<sup>3</sup> de suelo contaminado, como consecuencia al corte de nivelación que se debe realizar en el referido sitio por la topografía, lo cual se sustentó





mediante el plano con código "PY-1801-S0118-OP-PL-0000-003" (Folio 1370 del Escrito N° 3613189).

**Cuadro N° 3**  
**Área y volumen por remediar – Sitio S0118**

Profundidad (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen(m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
1.20	3 563.58	5 895.84

<sup>(1)</sup>: El volumen no considera el factor de esponjamiento (15%).

**Fuente:** Elaborado por la DGAAH en base a la información contenida en el Escrito N° 3613189.

**Gráfico N.º 2**  
**Área por remediar del Sitio S0118**



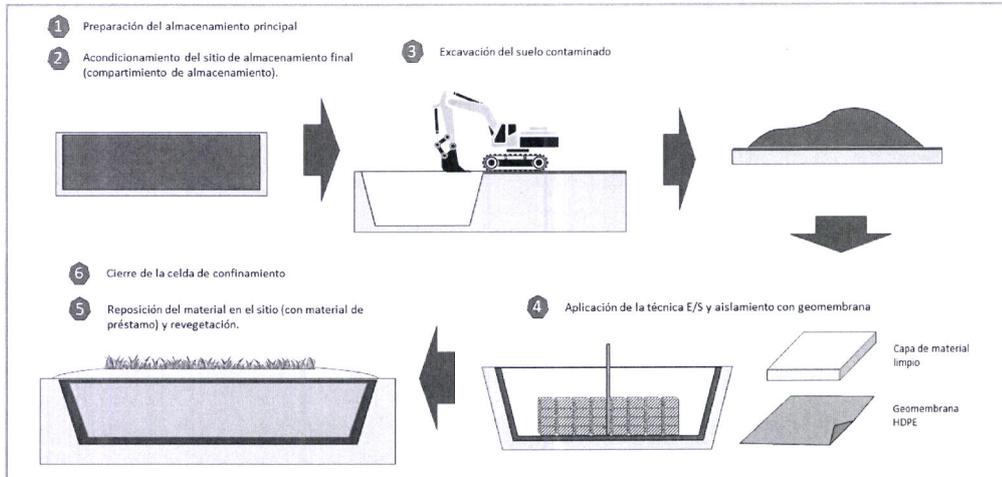
**Fuente:** Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3613189 (Folio 1331).

La técnica de remediación seleccionada para la remediación del Sitio S0118, corresponde a la combinación de las técnicas de **Estabilización/Solidificación ex situ (E/S)** para luego colocar el suelo contaminado dentro de un compartimiento de **Aislamiento con Geomembrana**, de acuerdo con lo aprobado en la Resolución Directoral N° 207-2022-MINEM/DGAAH el cual se encuentra sustentado mediante el Informe Final de Evaluación N° 545-2022-MINEM-DGAAH/DEAH de fecha 30 de septiembre de 2022. Al respecto, se presenta el resumen del proceso en el siguiente gráfico:





### Gráfico N° 3 Proceso de Remediación y Rehabilitación del Sitio S0118

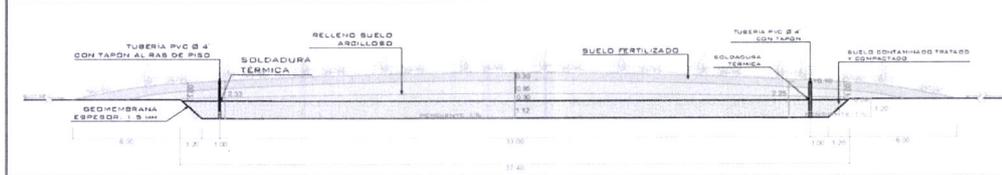


#### TECNOLOGÍA DE REMEDIACIÓN: ESTABILIZACIÓN / SOLIDIFICACIÓN

Compartimiento de aislamiento 1 (medidas en la superficie 62.40 m x 62.40 m)



Compartimiento de aislamiento 2 (medidas en la superficie 37.40 m x 37.40 m)



Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en los Folios 95 al 99 y 173 de la Información Complementaria I del 2° Informe de Evaluación (Escrito N° 3230826).

A continuación, se presentan las Fases de Remediación y Rehabilitación para el tratamiento del suelo contaminado en el Sitio S0118:

#### Cuadro N° 4 Fases de la remediación del Sitio S0118

Fase	Actividad
I	Movilización de equipos y materiales al sitio.
II	Preparación del almacenamiento provisional del material contaminado.
III	Acondicionamiento del sitio de almacenamiento final (compartimiento de aislamiento).
IV	Preparación del material <i>in situ</i> .
V	Aplicación del Tratamiento de solidificación/estabilización y disposición final del material tratado
VI	Reposición del material en el sitio.





Fase	Actividad
VII	Cierre del aislamiento con geomembrana.

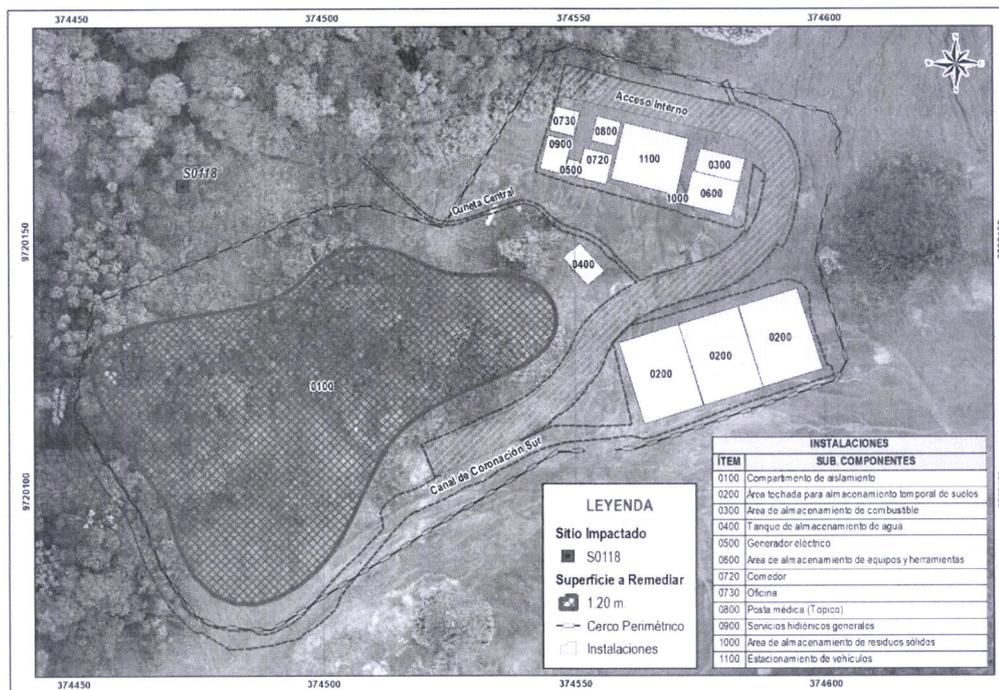
Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3613189 (Folios 83 al 93).

Además, se ha previsto la instalación de facilidades, tales como:

- Compartimiento de aislamiento,
- Área techada para almacenamiento temporal de suelos
- Área de almacenamiento de combustible
- Tanque de almacenamiento de agua
- Generador eléctrico
- Área de almacenamiento de equipos y herramientas
- Comedor
- Oficina
- Posta médica (tópico)
- Servicios Higiénicos generales
- Área de almacenamiento de residuos sólidos

Al respecto, se presenta la instalación de facilidades en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 4**  
**Instalaciones del Sitio S0118**



Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3613189 (Folio 1331)

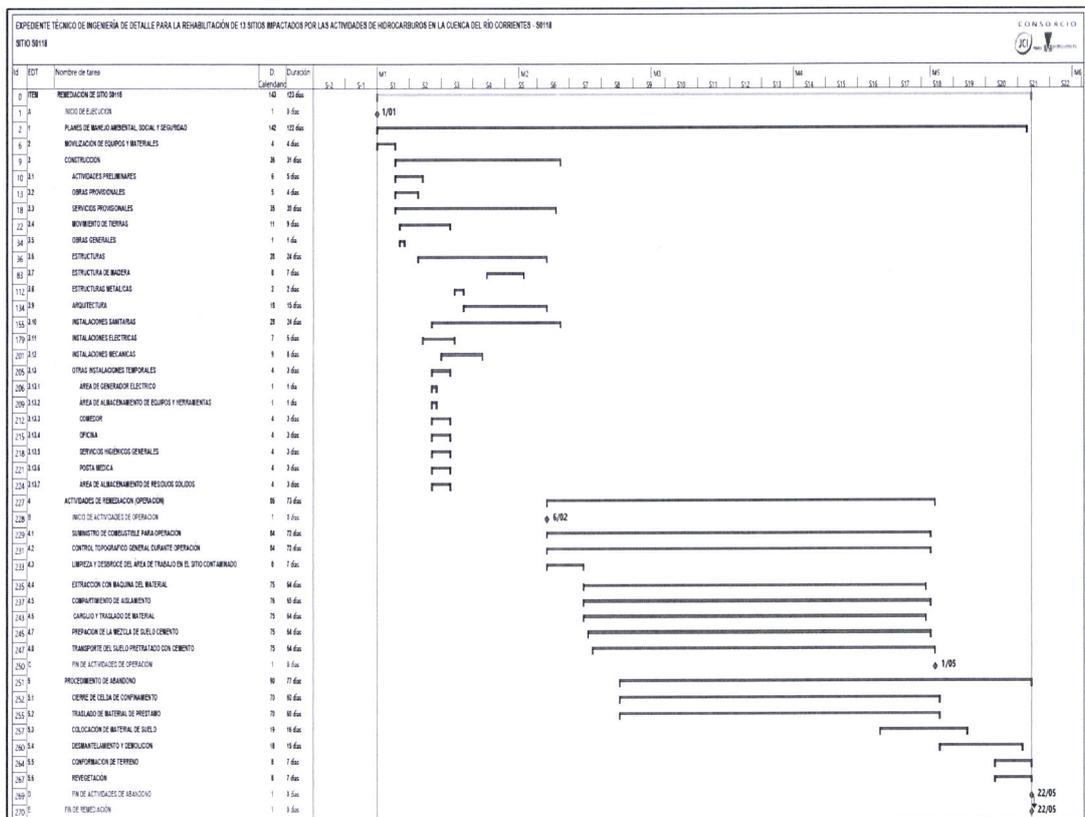




El costo de ejecución de la remediación es de S/. 13 289 376.48 soles inc. IGV<sup>3</sup>.

El plazo de ejecución de la remediación es de veintiún (21) semanas<sup>3</sup>, el mismo que incluye las etapas de construcción, operación y cierre.

Gráfico N° 5 Cronograma maestro de remediación del Sitio S0118

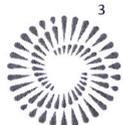


Fuente: Elaborado por la DGAAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3613189 (Folios 986 al 987).

Respecto a los Programas de monitoreo ambiental, se tiene identificada la frecuencia y parámetros a medir, de acuerdo con su matriz y etapas de remediación, tales como:

Cuadro N° 5 Programa de monitoreo ambiental del Sitio S0118

Etapas	Matriz	Parámetros	Frecuencia	Normativa
Construcción	Calidad de Aire	(a) MP <sub>10</sub> , MP <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> y CO. (b) Parámetros meteorológicos (T°, HR, VV y Dirección del viento)	1 vez	ECA aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)





Etapa	Matriz	Parámetros	Frecuencia	Normativa
Operación	Ruido	Expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente con Ponderación "A")	1 vez	ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)
	Calidad de Aire	(a) MP10, MP2.5, SO2, NO2 y CO. (b) Parámetros meteorológicos (T°, HR, VV y Dirección del viento)	1 vez	ECA aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)
	Ruido	Expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente con Ponderación "A")	1 vez	ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)
	Agua superficial	(a) Parámetros de campo (pH, T°, CE, OD, Turbidez y caudal). (b) Parámetros fisicoquímicos (SST, As, Ba, Cu, Cd, Cd disuelto, Cr, Cr VI, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn.) (c) TPH, BTEX y HAPS. (d) Aceites y grasas	2 veces	ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) Environmental Quality Guidelines For Alberta. Nova Scotia Norma Ecautoriana Norma de Puerto Rico
	Sedimentos	(a) Metales (As, Ba, Cu, Cd, Cr, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn). (b) TPH, BTEX y HAPS.	2 veces	CCME Sediment Quality Guidelines for the protection of Aquatic life. Nova Scotia VEMA
	Hidrobiológico	Macrobentos, fitoplancton, zooplancton, perifiton.	2 veces	Criterios de comparación: índices de riqueza, abundancia y diversidad de la comunidad hidrobiológica. También bioindicadores de calidad de agua Wilhm & Dorris, EPT, IBF y BWMP.
	Agua subterránea	(a) Parámetros de campo (pH, T°, CE, OD y Turbidez). (b) Metales (As, Ba, Cu, Cd, Cr, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn.) (c) F2, TPH, BTEX (Benceno) y PAH (benzo-a-pireno, antraceno y fluoranteno).	2 veces	Alberta Tier (Groundwater) Remediation Guidelines The new Duch List ECA para agua ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) VEMA
	Lixiviados	Análisis de la mezcla suelo cemento	1 muestra cada 150 m <sup>3</sup>	-
Cierre	Aire	(a) MP10, MP2.5, SO2, NO2 y CO. (b) Parámetros meteorológicos (T°, HR, VV y Dirección del viento)	1 vez	ECA aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)
	Ruido	Expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente con Ponderación "A")	1 vez	ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)

**Fuente:** Elaborado en base a la información contenida en el Informe Final de Evaluación N° 545-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 207-2022-MINEM-DGAAH.



**Cuadro N° 6****Programa de monitoreo de suelos para comprobación en el Sitio S0118**

Código	Este	Norte	Parámetros	Frecuencia	Normativa
S0118-Ver001	374 498	9 720 084	(a) Fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (b) HAPS (antraceno, benzo (a) antraceno, benzo (b) fluoranteno, benzo (a) pireno, criseno, fenantreno, fluoranteno, fluoreno y naftaleno). (c) BETX (benceno, etilbenceno, tolueno y xilenos). (d) Metales (As, Ba, Cu, Cd, Hg, Mn, Ni, Pb, V y Zn).	1 vez para verificar que se ha retirado todo el material contaminado	ECA Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM) Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health
S0118-Ver002	374 508	9 720 100			
S0118-Ver003	374 520	9 720 115			
S0118-Ver004	374 538	9 720 124			
S0118-Ver005	374 543	9 720 140			
S0118-Ver006	374 524	9 720 143			
S0118-Ver007	374 505	9 720 148			
S0118-Ver008	374 488	9 720 137			
S0118-Ver009	374 468	9 720 133			
S0118-Ver010	374 453	9 720 123			
S0118-Ver011	374 462	9 720 106			
S0118-Ver012	374 471	9 720 088			
S0118-Ver013	374 485	9 720 077			

**Fuente:** Elaborado en base a la información contenida en el Informe Final de Evaluación N° 545-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 207-2022-MINEM-DGAAH.

**3.3.2 Etapa de post remediación del sitio S0118**

El Plan de Mantenimiento y Monitoreo Post Abandono asegurará que las medidas de remediación aplicadas en el sitio S0118 sean efectivas y que no haya migración de contaminantes. La protección continua del medio ambiente y la salud pública es esencial, y el monitoreo a lo largo de los 5 años proporcionará información valiosa para evaluar la calidad ambiental y la estabilización del entorno. Las acciones correctivas y las medidas de rectificación permitirán abordar cualquier desafío que pueda surgir durante el período de monitoreo y garantizar la seguridad a largo plazo del sitio S0118. Asimismo, el costo de ejecución de la etapa de post remediación es de S/. 852 247.04 soles inc. IGV.

El plazo de ejecución de la post remediación es de cinco (5) años, el mismo que incluye los monitoreos de agua subterránea, agua superficial, sedimentos e hidrobiología.





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 Nº 7 Cronograma de post remediación del Sitio S0118

#### CRONOGRAMA DE POST REMEDIACIÓN SITIO S0118 (Sitio Comunidad Olaya)

Actividades Post Remediación*	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1 Plan de manejo ambiental, social y seguridad en el trabajo</b>																				
1.1 Plan de manejo y control ambiental																				
1.2 Plan de seguridad y salud en el trabajo																				
1.3 Plan de manejo relaciones comunitarias																				
<b>2 Actividades post abandono</b>																				
2.1 Monitoreo de Agua superficial y sedimentos																				
2.2 Monitoreo de Agua subterránea																				
2.3 Monitoreo biológico (hidrobiológico)																				
2.4 Monitoreo de revegetación																				
2.5 Monitoreo de flora y fauna																				

\*Bianual durante los 2 primeros años y los 3 años restantes será anual

Fuente: Elaborado por la DGAH sobre la base de la información contenida en el Escrito N° 3613189 (Folios 1390).

Respecto a los Programas de monitoreo de aguas abajo del área a remediar, se tiene identificada la ubicación, frecuencia y parámetros a medir, de acuerdo con su matriz ambiental en la etapa de post remediación, tal como:

### Cuadro Nº 8 Programa de monitoreo de aguas abajo del área a remediar en el Sitio S0118

Matriz Ambiental	Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM-Zona 18	Frecuencia de Monitoreo
Agua Subterránea	S0118-PM-ASub001	Ubicado en la parte noroeste del sitio a remediar	Este: 374 351 Norte: 9 720 270	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Subterránea	S0118-PM-ASub002	Ubicado en la parte norte del sitio a remediar	Este: 374 532 Norte: 9 720 306	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Subterránea	S0118-PM-ASub003	Ubicado en la parte noreste del sitio a remediar	Este: 374 729 Norte: 9 720 274	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Superficial	S0118-PM-As001	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 361 Norte: 9 720 283	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Superficial	S0118-PM-As002	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 522 Norte: 9 720 294	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Superficial	S0118-PM-As003	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 733 Norte: 9 720 267	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes



BICENTENARIO DEL PERÚ  
2021 - 2024

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





Matriz Ambiental	Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM-Zona 18	Frecuencia de Monitoreo
Agua Superficial	S0118-PM-As004	Aguas abajo del sitio S0118	Este: 374 805 Norte: 9 720 451	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Agua Superficial	S0118-PM-As005	Aguas abajo del sitio S0118)	Este: 374 630 Norte: 9 720 489	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Sedimentos	S0118-PM-Sed001	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 361 Norte: 9 720 283	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Sedimentos	S0118-PM-Sed002	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 522 Norte: 9 720 294	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Sedimentos	S0118-PM-Sed003	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 733 Norte: 9 720 267	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Sedimentos	S0118-PM-Sed004	Aguas abajo del sitio S0118	Este: 374 805 Norte: 9 720 451	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Sedimentos	S0118-PM-Sed005	Aguas abajo del sitio S0118)	Este: 374 630 Norte: 9 720 489	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Hidrobiología	S0118-PM-Hb001	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 361 / Norte: 9 720 283	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Hidrobiología	S0118-PM-Hb002	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 522 Norte: 9 720 294	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Hidrobiología	S0118-PM-Hb003	Aguas arriba próximo al sitio S0118	Este: 374 733 Norte: 9 720 267	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Hidrobiología	S0118-PM-Hb004	Aguas abajo del sitio S0118	Este: 374 805 Norte: 9 720 451	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes
Hidrobiología	S0118-PM-Hb005	Aguas abajo del sitio S0118)	Este: 374 630 Norte: 9 720 489	Bianual durante los 2 primeros años, luego anual durante los 3 años restantes

**Fuente:** Elaborado en base a la información contenida en el Informe Final de Evaluación N° 545-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 207-2022-MINEM-DGAAH.

#### IV. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE

De acuerdo con la revisión del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del Sitio S0118 (Escrito N° 3589169), mediante el oficio de la referencia 1.9, la DGAAH emitió treinta y cinco





(35) recomendaciones al referido expediente. Además, para la evaluación del expediente, se consideró lo siguiente:

- a. Contenido del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento (contenido mínimo del expediente técnico),
- b. Plan de Rehabilitación del Sitio S0118 y la información complementaria asociada al Sitio S0118.
- c. Informe Final de Evaluación N° 545-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 207-2022-MINEM-DGAAH.

Asimismo, mediante los documentos de la referencia 1.10, 1.12 y 1.14, PROFONANPE remitió a la DGAAH información complementaria en la cual acoge las recomendaciones al expediente técnico de Ingeniería de Detalle del Sitio S0118, a fin de que esta Dirección General brinde la conformidad al referido expediente.

A continuación, se presenta la evaluación de los comentarios y recomendaciones brindadas al expediente técnico de Ingeniería de Detalle del Sitio S0118:

#### 4.1 RESUMEN EJECUTIVO

De la revisión del Capítulo 1 – “Resumen Ejecutivo” (folios 5 al 13 del Escrito N° 3589169), PROFONANPE presentó el Resumen Ejecutivo del expediente técnico de ingeniería de detalle del sitio S0118, el cual contiene introducción, ubicación y accesos (distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto), área y volumen a remediar final, tecnología y actividades de remediación (tecnología de Estabilización/solidificación y aislamiento con geomembrana), presupuesto, cronograma de hitos del proyecto. Además, el costo del proyecto es de S/ 13 289 376.48 soles inc. IGV y se realizará en un plazo de 143 días calendario.

Asimismo, en el referido Capítulo se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.2 FICHA TÉCNICA DE OBRA

De la revisión del Capítulo 2 – “Ficha Técnica de Obra” (folio 17 del Escrito N° 3600559), PROFONANPE presentó la Ficha Técnica de Obra del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0118, la cual contiene el resumen de las obras de remediación, tales como: denominación del proyecto, cuenca hidrográfica a la que pertenece el sitio impactado (Cuenca del río corrientes), meta (la obra se ejecute en tiempos e inversión según lo calculado en la ingeniería de detalle), ubicación geográfica (distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto), nombre de la entidad, fuente de financiamiento (Ley N° 30321, su reglamento y sus modificatorias), sistema de ejecución contractual (suma alzada), plazo de Ejecución (143 días calendarios), nombre del proyectista que elaboró los estudios (Consorcio JCI-HGE) y el Periodo de Valorizaciones (mensual).

Por consiguiente, de la evaluación realizada al referido capítulo del Expediente Técnico, se observa que PROFONANPE cumplió con presentar lo solicitado en el “contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de





*Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento".*

#### 4.3 DISEÑO DEL PROYECTO

De la revisión del Capítulo 3 – “*Diseño del Proyecto*” (folios 18 al 2229 del Escrito N° 3589169), PROFONAMPE presentó el Diseño del Proyecto del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0118, el cual contiene la descripción de: Los antecedentes, ubicación y accesibilidad a la zona del proyecto, ubicación del almacenamiento temporal, criterios del diseño del proyecto y la reseña de los estudios básicos necesarios para el desarrollo del expediente técnico de la ingeniería de detalle del sitio S0118.

Asimismo, en el referido Capítulo se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

##### 4.3.1 Antecedentes

Describe los antecedentes normativos (Ley 30221 y su Reglamento), arreglos institucionales y procedimientos administrativos desarrollados desde la elaboración de los planes de rehabilitación hasta la fecha de finalización del expediente técnico, implementando acciones concretas que permiten la recuperación a niveles aceptables de riesgo de las áreas impactadas por las actividades de la industria petrolera, en el entorno ambiental y social de la cuenca del río Corrientes del sitio S0118. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el “*contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento*”.

##### 4.3.2 Ubicación y accesibilidad a la zona del proyecto

El sitio S0118 se ubica al norte de la Amazonía Peruana, políticamente en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto y geográficamente dentro de la cuenca del río Corrientes. Para acceder a la zona del proyecto del sitio S0118 desde Lima, se cuenta con el Acceso 1 (Lima-Tarapoto-Yurimaguas-Andoas-CC.NN. José Olaya-S0118) que toma 30.20 horas, y el Acceso 2 (Lima-Iquitos-Andoas-CC.NN. José Olaya-S0118) que toma 5.50 horas. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el “*contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento*”.

##### 4.3.3 Ubicación de zonas de material de préstamo, fuentes de agua y almacenamiento temporal

La zona de material de préstamo del sitio S0118 se ubica en el punto Datum WGS84 Coordenadas Este 375 920 y Norte 9 717 714. La fuente de captación de agua se ubica en el punto S0118-AF-01 Datum WGS84 Coordenadas Este 375 028 y Norte 9 720 612, siendo el caudal aprobado en el PR de 8.19 m<sup>3</sup>/d, cuando lo requerido para el proyecto es 8.16 m<sup>3</sup>/d, no existiendo almacenamiento temporal (acopio) en este sitio. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el “*contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento*”.





#### 4.3.4 Criterios de Diseño

Los criterios de diseño para la elaboración del estudio que involucran los componentes principales dentro de la Ingeniería de detalle son los componentes temporales, volumen de remediación de suelos contaminados, hidrología, geología, topografía, hidrogeología, peligro sísmico, clima y meteorología, humedad relativa, precipitación, temperatura, dirección y velocidad de viento y otros. Las condiciones ambientales del proyecto en el sitio de remediación S0118 se encuentran determinadas por la medición promedio de ciertos parámetros, tales como temperaturas de verano (23.8 °C) e invierno (22.3 °C), humedad relativa (81%), radiación solar (43.4 Kw/m<sup>2</sup>), velocidad del viento a 10 m sobre el suelo (5.5 m/s), precipitación de diseño (74.4 mm/año), pH del agua temporada seca (7) y húmeda (7.21), nivel Isoceraúnico Td (120 días de tormenta/año), etc.

De la revisión del ítem 4.3.4 – “Criterios de diseño” (folios 31-34 del Escrito N° 3589169) y sus Anexos 3.4 – “Criterios de Diseño” (folios 98-212 del Escrito N° 3589169), PROFONANPE presentó los Criterios de Diseño y sus Anexos del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0118, los cuales desarrollan especialidades tales como de arquitectura, concreto, estructuras metálicas, estructuras de madera, sanitarias y eléctricas.

Por consiguiente, de la evaluación realizada al referido capítulo del Expediente Técnico, se observa que PROFONANPE cumplió con presentar lo solicitado en el “contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento”.

#### 4.3.5 Reseña de Estudios Básicos

Describe las características hidrogeológicas, hidrológicas, topográficas, climáticas, de suelo y biológicas del área de estudio, con énfasis en las características específicas del sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya).

##### A) Estudio topográfico y geodésico

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

##### B) Estudio climatológico/ hidrológico

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.4 EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

De la revisión del Capítulo 4 – “Expediente Técnico de Obra” (folios 230 al 1140 del Escrito N° 3589169), PROFONANPE presentó el Expediente Técnico de obra del Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0118, el cual contiene: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, memoria de cálculo de obras temporales, costos y presupuestos, cronograma, plan de manejo ambiental, social y seguridad en el trabajo, plan y control de calidad QA/QC, plan





de gestión de riesgos del proyecto, planos de ejecución de obra y plan de mantenimiento y monitoreo post abandono.

#### 4.4.1 Memoria Descriptiva

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.4.2 Especificaciones Técnicas

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.4.3 Memoria de cálculo

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.4.4 Costos y presupuestos

##### A) Metrados

Se presenta la Planilla de metrados detallada, la cual se desarrolla disgregada por cada partida y actividad a realizar. También, se presenta la Planilla de metrados consolidado, la cual muestra un resume de los Metrados que se incorporaron al presupuesto de obra. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el "contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento".

##### B) Análisis de precios unitarios

De la revisión del referido literal se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

##### C) Análisis de gastos generales

Se presentan conceptos, cantidades, recursos ligados con los costos variables fijos y variables. Según la American Association for the Advancement of Cost Engineering International (AACE), el nivel de precisión de costos recomendado para esta etapa es de clase 2 (- 15% a +20%), el cual define un valor referencial para el proceso de selección del contratista ejecutor de obra y permite a los postores elaborar su oferta económica. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el "contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento".





#### 4.4.5 Cronograma

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.4.6 Plan de Manejo Ambiental, Social y Seguridad en el Trabajo

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.4.7 Plan y Control de calidad QAQC

Describe el plan de aseguramiento y control de la calidad en los procesos constructivos y gestión del proyecto, tomando como referencia las buenas prácticas recomendadas tales como el PMBOK-PMI y estándares de calidad como la ISO 9001. Asimismo, para la remediación del sitio impactado S0118, aplica tecnología de remediación tal como la **Estabilización/Solidificación ex situ (E/S)** para luego colocar el suelo contaminado dentro de un compartimiento de **Aislamiento con Geomembrana**. Contempla un plan de auditoría interno del mismo, el cual se verifica a través de constancias de recertificación, actas o informes de auditoría.

También, se presentó el Dossier de Calidad estándar con herramientas audiovisuales (vuelos con drones, fotográficos, videos, etc.), con la finalidad de apreciar la evolución de la ejecución incluyendo la temporalidad de reporte. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

#### 4.4.8 Plan de gestión de riesgos del proyecto

Se desarrolla en todas las fases de la ejecución de las obras, basándose en los riesgos identificados en el plan de rehabilitación y es necesario debido al alto riesgo de variabilidad de las condiciones sociales, climatológicas y dificultades logísticas del proyecto. Asimismo, se utilizaron herramientas y formatos descritos en los lineamientos brindados por la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD "Gestión de Riesgos en la Planificación de la ejecución de obras" del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado - OSCE. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el *"contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento"*.

#### 4.4.9 Planos de ejecución de obra

El desarrollo de los planos de ejecución de obra brindan información técnica de gran relevancia para la organización y ejecución contractual de la obra y cuenta con un nivel de detalle que presenta el cálculo de metrados y especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de la totalidad de partidas, sub partidas y actividades, contempladas en el presupuesto y las especialidades técnicas del proyecto, siendo estos presentados en archivos PDF y DWG a escalas adecuadas para su lectura y uso en campo. Estos documentos técnicos tienen el primer orden de prelación en caso de contradicciones, respecto del resto de





documentos técnicos de la obra. Por lo tanto, PROFONAMPE cumple con presentar lo solicitado en el "contenido mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento".

#### 4.4.10 Plan de mantenimiento y monitoreo post abandono

De la revisión del referido ítem se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

#### 4.5 ANEXOS

De la revisión del Anexo, se advierten recomendaciones las cuales se presentan en el Anexo N° 1 del presente informe.

### V. RESULTADOS

Del análisis de la información contenida en el Escrito N° 3589169 del Expediente Técnico de la Ingeniería de Detalle para la Remediación y Rehabilitación del S0118 (Botadero Comunidad Olaya), impactado por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río corrientes, se brindaron treinta y uno (31) recomendaciones de fondo y seis (6) recomendaciones de forma, siendo treinta y siete (37) recomendaciones en total al expediente. (Ver Anexo N° 01: "Comentarios al Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0118").

### VI. CONCLUSIÓN

De la evaluación de la información presentada por PROFONANPE, se concluye que corresponde otorgar la Conformidad al "Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle para la Remediación y Rehabilitación del S0118 (Botadero Comunidad Olaya) Impactado por la Actividad de Hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes".

### VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Remitir el presente Informe al Director General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, a fin de que otorgue su conformidad.
- 7.2. Remitir el presente Informe a PROFONANPE, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 7.3. Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas el presente Informe, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

### VIII. ANEXO

Anexo 01: "Comentarios al Expediente Técnico de Ingeniería de Detalle del sitio S0118".

Es todo cuanto informamos a usted para su conocimiento y fines.





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"

Elaborado por:

Ing. Gino Paolo Cruz Cubillas  
CIP N° 314841

Ing. Jairo Felipe Díaz Carrión  
CIP N° 68974

Ing. José Antonio Hernández Crespo  
CIP N° 126464

Ing. Eduardo John Court Malpartida  
CIP N° 145830

Ing. Stefania Julia Rocha Allasi  
CIP N° 162031

Blgo. Carlos Alfonso Vidal Herrera  
CBP N° 09748

Revisado por:

Ing. Robert Torres Patomares  
CIP N° 49543

Abg. Wilton García Aragón  
ICAAp N° 610

Aprobado por:

**Ing. Rosmery Margaret Huamán Caballero**  
Directora de la Dirección de Evaluación 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)





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"

Visto el Informe N° 752-2023-MINEM-DGAAH/DEAH precedente, se otorga la conformidad del mismo, debiéndose proseguir con el trámite correspondiente.

---

**Ing. Lázaro Walther 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)





**COMENTARIOS DE FORMA AL EXPEDIENTE TÉCNICO DE INGENIERÍA DE DETALLE DEL SITIO S0118**  
**(Remitido mediante Escritos N° 3589169, N° 3600559, N° 3606147 y N° 3613189)**

N°	CAPÍTULO	COMENTARIO	RECOMENDACIÓN	ESCRITO N° 3600559						
1	Ítem 3.5.1 – Estudio topográfico y geodésico	De la revisión del ítem 3.5.1 – "Estudio topográfico y geodésico" (Folio 34), se mencionó que "Se partió desde la altitud (cota) de un punto geodésico (GPS118-2) y continuando por los puntos de la poligonal de apoyo, se cerró en el mismo punto geodésico GPS111-2".	Deberá corregir el punto geodésico mencionado GPS111-2 por GPS118-2.	Recomendación acogida.						
2	CAPÍTULO 3 - DISEÑO DEL PROYECTO Ítem 3.5.2 - Estudio climatológico / hidrológico	De la revisión del ítem 3.5.2.1.2 – "Análisis de los parámetros meteorológicos", en el "Cuadro 11: Ubicación de estaciones meteorológicas" (Folio 41) se detalla información sobre la ubicación de las 7 estaciones meteorológicas empleadas. Sin embargo, se advierte que en el "Gráfico 5: Rosa de vientos" (Folios 47-50): 1) no se incluye la rosa de viento de la estación meteorológica "Teniente López", 2) no se indica el nombre correcto de la estación meteorológica "Capahuari Sur"	Deberá incluir en el "Gráfico 5: Rosa de viento": 1) la estación meteorológica "Teniente López", 2) el nombre correcto de la estación meteorológica "Capahuari Sur"	Recomendación acogida.						
3	CAPÍTULO 4 - EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA Ítem 4.7.2 - Área y volumen por remediar	De la revisión del ítem 4.7.2 - "Área y volumen a remediar" (Folio 239), se indica en el cuadro de descripción un volumen a remediar de 4529.48 m3 el cual no incluye el volumen debido al corte de nivelación que se debe realizar por la topografía existente.	De acuerdo con lo señalado, se deberá incluir ese volumen adicional de 1366.36 m3 indicado en el Folio 264 (Ítem 3.4.1)	Recomendación acogida.						
4	CAPÍTULO 4 - EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA Ítem 4.3.1 - Movimiento de tierras	De la revisión de la información presentada se observa que: a) En el ítem 4.3.1 - "Movimiento de tierras" de la revisión del cuadro 2 (Folio 429), el encabezado del cuadro dice "Material" (primera columna), sin embargo, debe indicar "Actividad"	Corregir lo anotado en comentarios para el cuadro 2 (Folio 429)  Cuadro 2 <b>Metrado de Extracción manual del material</b> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Material</td> <td style="background-color: #cccccc;">Unidad</td> <td style="background-color: #cccccc;">Metrado</td> </tr> <tr> <td>Extracción de material con maquinaria</td> <td>m³</td> <td>5895.84</td> </tr> </table>	Material	Unidad	Metrado	Extracción de material con maquinaria	m³	5895.84	Recomendación acogida.
Material	Unidad	Metrado								
Extracción de material con maquinaria	m³	5895.84								
5	CAPÍTULO 4 - EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA Ítem 4.4 - Carguio y traslado con maquinaria del material	De la revisión del ítem: 4.4 - "Carguio y traslado con maquinaria del material" (Folio 430), se advierte que en el ítem subsecuente 4.4.1 se dice: "Carguio y traslado manual de material", cuando debe decir: "Carguio y traslado con maquinaria del material". Así también se advierte que en el Cuadro 5 (Folio 432), titulado: "Metrado de carguio y traslado de material con maquinaria", se titula "Material" en la primera columna, cuando en realidad se trata de una acción, que bien puede ser titulado como "Actividad".	Corregir lo anotado en comentarios para el ítem subsecuente 4.4.1 y lo referido al cuadro 5 (Folio 432).  4.4 Carguio y traslado con maquinaria del material El presente procedimiento operativo aplica para las partidas: 4.4.1 Carguio y traslado manual de material	Recomendación acogida.						
6	CAPÍTULO 4 - EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA Ítem 1.1.1.9 - Plan de Contingencias y emergencias	De la revisión del ítem 1.1.1.9 - "Plan de Contingencias y emergencias" (folio 911) del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, se observa que no se especifica la ubicación del Cuadro 5-23 (Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales)	Especificar la ubicación del Cuadro 5-23 (Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales) o corregir si se trata del "Cuadro 1-5 Matriz de impactos y riesgos ambientales del plan de remediación" (folio 900).	Recomendación acogida.						

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*



N°	CAPÍTULO	COMENTARIO	RECOMENDACIONES	ANÁLISIS FINAL
	<p>Ítem 2.3.6 – Indicadores</p> <p>Ítem 2.3.7 - Medios de Verificación</p>		<p>conformidad de no adeudo a las comunidades durante y al final del servicio de remediación, entre otros objetivos.</p> <p><b>(2) Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <p>De la revisión del ítem 2.3.6 (folio 1079), se detalló como indicador el "Número de personas de la comunidad que participan en la prestación de servicios". Sin embargo, no se presentó un indicador que sirva para correlacionar la participación de las comunidades en la ejecución de la obra.</p> <p>De la revisión del ítem 2.3.7 (folio 1079), se detalló como medio de verificación los "documentos que acrediten el pago por los bienes y servicios prestados (planillas de control u otros documentos que maneje la empresa remediadora)". Sin embargo, no se incluyó un modelo o tipo de planilla de control, que sirva para dar conformidad de no adeudo a las comunidades durante y al final del servicio de remediación, entre otros objetivos.</p> <p><b>(3) Recomendaciones al Escrito N° 3606147</b></p> <p>De la revisión del ítem 2.3.6 (folio 1106), en el cual se indicó que los indicadores son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de proveedores locales seleccionados según tipo de servicio</li> <li>• número de personas de la comunidad que participan en la prestación de servicios.</li> </ul> <p>Sin embargo, de la revisión de la información se observa que los referidos indicadores no presentan una correlación comparativa de participación de las comunidades en la ejecución de la obra.</p> <p>De modo que, se recomienda modificar los referidos indicadores de la siguiente manera:</p> $KPI_1 = \frac{\text{Cantidad de proveedores locales seleccionados por tipo de servicio}}{\text{Cantidad total de proveedores seleccionados por tipo de servicio}}$ $KPI_2 = \frac{\text{Número de personas de la comunidad que participan en la prestación de servicio}}{\text{Número total de personas que participan en la prestación de servicio}}$ <p><b>(4) Recomendaciones al Escrito N° 3613189</b></p> <p>De la revisión del ítem 2.3.6 (folio 1106), se verifica que se incluyó la recomendación de los indicadores. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado PROFONANPE acoge el comentario.</p> <p><b>(1) Recomendaciones al Escrito N° 3589169</b></p> <p>Aclarar en qué parte del presupuesto se encuentran estos costos y/o en su defecto incluirlo dentro del presupuesto.</p> <p><b>(2) Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <p>De la revisión del ítem 6 (folio 1362-1367), se verificó que se encuentra el detalle de los costos post abandono. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se observa que PROFONANPE acoge el comentario.</p>	<p><b>ANÁLISIS FINAL</b></p>
29	<p>CAPÍTULO 4 – EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA</p> <p>Ítem 4.10 - Plan de mantenimiento y monitoreo post abandono</p>	<p>De la revisión del ítem 6 – "Costos Post abandono" (folio 1133), se indica un presupuesto post abandono, por lo que se requiere indicar en que parte del presupuesto y el costo directo se encuentra dicho costo.</p>	<p><b>Recomendación acogida.</b></p>	



N°	CAPÍTULO	COMENTARIO	RECOMENDACIONES	ANÁLISIS FINAL
			<p align="center"><b>RECOMENDACIONES</b></p> <p>ANEXO N° 01 BOTIQUIN BÁSICO DE PRIMEROS AUXILIOS</p> <p>(El botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia médica hospitalaria.)</p> <p>02 Paquetes de vendas quirúrgicos 01 frasco de yodopovidona 120 ml. solución antiséptica 01 frasco de agua oxigenada, mediano 120 ml. - 01 frasco de alcohol médico 250 ml. 05 paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm. x 10 cm. 08 paquetes de apósitos 01 rollo de esparadrapo 5 cm. x 4.5 mts. 02 rollo de venda elástica de 3 pulgadas x 5 yardas 02 rollo de venda elástica de 4 pulgadas x 3 yardas</p> <p>01 paquete de algodón x 100 gr. 01 venda triangular 10 paletas tipo lengua (para enlatado de dedos) 01 frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 lt. (para lavado de heridas) 02 paquetes de gasa tipo jaleón ( para quemaduras) 02 frascos de colirio de 10 ml.</p> <p>01 jeringa punta roma 01 pinza 01 cámara rígida 01 frascos</p> <p><b>(2) Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <p>De la revisión del ítem 6.3 (Folio 1040), se verificó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>se incluyó el perfil para el enfermero y las capacitaciones asociadas a enfermedades tropicales y uso de suero antiofídico con las que debe contar.</li> <li>Se indicó que un médico colegiado y habilitado de la empresa remediadora validara la lista de medicamentos.</li> </ul> <p>Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se observa que PROFONANPE acoge el comentario.</p> <p><b>(3) Recomendaciones al Escrito N° 3589169</b></p> <p>Se deberá incluir la lista de inspecciones necesarias, formatos con el contenido y la frecuencia para cada una de las inspecciones necesarias, tanto de instalaciones, equipos, herramientas y los necesarios para evaluar la actitud y aptitud del personal.</p> <p><b>(4) Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De la revisión del ítem 6.4 (folio 1041), se presentó la lista de inspecciones necesarias, formatos con el contenido y la frecuencia de las inspecciones para evaluar la actitud y aptitud del personal, siendo congruente con lo presentado en la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR.</li> <li>De la revisión del ítem 7.4 (folio 1050), se presentó la lista de inspecciones necesarias, formatos con el contenido y la frecuencia de las inspecciones para evaluar las herramientas manuales, equipos y vehículos móviles.</li> </ul> <p>Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se observa que PROFONANPE acogió el comentario.</p>	<p align="center"><b>Recomendación acogida.</b></p>
27	CAPÍTULO 4 – EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA	De la revisión del ítem 2.3.5 – “Servicios” (folio 970), se observa cierta obligación para la Contratista de negociar con la comunidad, los servicios de alojamiento y alimentación, lo cual no debe tener carácter imperativo.	<p><b>(1) Recomendaciones al Escrito N° 3589169</b></p>	<p align="center"><b>Recomendación acogida.</b></p>
26	CAPÍTULO 4 – EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA  Ítem 6.4 – Las Funciones del Personal SST  Ítem 7.4 – Inspección de herramientas manuales, equipos y vehículos móviles	De la revisión de los ítems: 6.4 – “Las Funciones del Personal SST” (Folio 933), 7.4 – “Inspección de herramientas manuales, equipos y vehículos móviles” (Folio 941)  Se advierte que no se detallan la lista de inspecciones necesarias, formatos con el contenido y la frecuencia de las inspecciones (tanto de instalaciones, equipos, herramientas) y los necesarios para evaluar la actitud y aptitud del personal.	<p><b>(3) Recomendaciones al Escrito N° 3589169</b></p> <p>Se deberá incluir la lista de inspecciones necesarias, formatos con el contenido y la frecuencia para cada una de las inspecciones necesarias, tanto de instalaciones, equipos, herramientas y los necesarios para evaluar la actitud y aptitud del personal.</p> <p><b>(4) Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De la revisión del ítem 6.4 (folio 1041), se presentó la lista de inspecciones necesarias, formatos con el contenido y la frecuencia de las inspecciones para evaluar la actitud y aptitud del personal, siendo congruente con lo presentado en la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR.</li> <li>De la revisión del ítem 7.4 (folio 1050), se presentó la lista de inspecciones necesarias, formatos con el contenido y la frecuencia de las inspecciones para evaluar las herramientas manuales, equipos y vehículos móviles.</li> </ul> <p>Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se observa que PROFONANPE acogió el comentario.</p>	<p align="center"><b>Recomendación acogida.</b></p>





N°	CAPÍTULO	COMENTARIO	RECOMENDACIONES	ANÁLISIS FINAL																																																
			<p align="center"><b>RECOMENDACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) el tipo de impermeabilización del suelo requerido es con geomembrana,</li> <li>2) el volumen necesario para la poza de contención será diseñado de tal forma que pueda recibir por lo menos el 110 % de la capacidad del mayor volumen a ser almacenado,</li> <li>3) el tipo y capacidad de los extintores contra incendio son del tipo PQS (polvo químico seco) con certificación UL con capacidad de 20 libras o peso similar en el mercado peruano (12 kg),</li> <li>4) detalle del kit necesario de emergencia antiderrames incluye por lo menos paños absorbentes, bolsas plásticas y palas.</li> </ol> <p>Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se observa que PROFONANPE acogió el comentario.</p>	<p align="center"><b>ANÁLISIS FINAL</b></p>																																																
22	CAPÍTULO 4 – EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA  ítem 1.1.3.1 - Programa de monitoreo de la calidad de aire y ruido.	<p>Para la etapa de construcción, en el documento 4.4.2 APU.pdf, dentro de los PLANES DE MANEJO AMBIENTAL, se considera realizar el monitoreo de ruido y calidad de aire, de acuerdo con:</p> <table border="1" data-bbox="1029 638 1386 1454"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ítem</th> <th colspan="2">Ruido</th> <th rowspan="2">Sí</th> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Sí</th> <th rowspan="2">No</th> </tr> <tr> <th>Material</th> <th>Particulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Diagnóstico de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A"</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>480.00</td> <td>1.920.00</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>180.00</td> <td>720.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Gases</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>225.00</td> <td>900.00</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>180.00</td> <td>720.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Parámetros Meteorológicos</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>648.00</td> <td>2.592.00</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>60.00</td> <td>240.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>para las tres etapas, es decir: construcción, operación y cierre.</p> <p>De igual forma en el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (Folio 898), y acerca de los componentes ambientales (físico, biológico y social) que podrían ser disturbados por el proceso de remediación en el sitio S0118, se incluye en el cuadro 1-4 "Componentes y factores ambientales", el monitoreo de la calidad de aire y ruido, que debe comprender las tres etapas mencionadas.</p> <p>Sin embargo, en el ítem 1.1.3.1 (Folio 918), "Programa de monitoreo de la calidad de aire y ruido", se descarta el monitoreo de calidad de aire y ruido durante las actividades de remediación.</p> <p>1.1.3.1. Programa de monitoreo de la calidad de aire y ruido</p> <p>No se tiene previsto realizar un monitoreo de la calidad de aire y de niveles de ruido para el Sitio S0118 (Botadero José Claya), debido a que la magnitud de la excavación generaría impactos no significativos, que serán mitigados con las medidas de manejo ambiental propuestas.</p>	Ítem	Ruido		Sí	No	Sí	No	Material	Particulado	Diagnóstico de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A"	2.00	2.00	Sí	Sí	480.00	1.920.00	2.00	2.00	Sí	Sí	180.00	720.00	Gases	2.00	2.00	Sí	Sí	225.00	900.00	2.00	2.00	Sí	Sí	180.00	720.00	Parámetros Meteorológicos	2.00	2.00	Sí	Sí	648.00	2.592.00	2.00	2.00	Sí	Sí	60.00	240.00	<p>(1) <b>Recomendaciones al Escrito N° 3606147</b></p> <p>Recomendamos ser congruentes con lo estipulado en el PR, aprobado para el sitio S0118 y no descartar el monitoreo de la calidad de aire y medición de ruido para cualquier actividad en la que se disturbe la calidad del aire y el ruido de fondo.</p> <p>(2) <b>Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <p>De la revisión del ítem 1.1.3.1 (Folio 1020), se incluyó el monitoreo de la calidad de aire y medición de ruido para cualquier actividad en la que se disturbe la calidad del aire y el ruido de fondo, tal como se presentó en el Cuadro 1-14 "Estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido - Etapa de Construcción - Operación y Cierre" (folio 1021). Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se observa que PROFONANPE acogió el comentario.</p>	<p align="center"><b>Recomendación acogida.</b></p>
Ítem	Ruido			Sí	No					Sí	No																																									
	Material	Particulado																																																		
Diagnóstico de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A"	2.00	2.00	Sí	Sí	480.00	1.920.00																																														
	2.00	2.00	Sí	Sí	180.00	720.00																																														
Gases	2.00	2.00	Sí	Sí	225.00	900.00																																														
	2.00	2.00	Sí	Sí	180.00	720.00																																														
Parámetros Meteorológicos	2.00	2.00	Sí	Sí	648.00	2.592.00																																														
	2.00	2.00	Sí	Sí	60.00	240.00																																														
23	CAPÍTULO 4 – EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA  ítem 1.1.4.1 - Plan de muestreo de comprobación o verificación.	<p>De la revisión del ítem 1.1.4.1 - "Plan de muestreo de comprobación o verificación" (Folio 919), del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, se advierte que se especifica la determinación de las 4 muestras en función a la guía de muestreo de suelos de la OEFA.</p>	<p>(1) <b>Recomendaciones al Escrito N° 3589169</b></p> <p>Corregir de acuerdo con lo estipulado en el Informe Final de Evaluación N° 545-2022-MINEM/DGAH/DEAH, aprobado por Resolución Directoral N° 207-2022-MINEM/DGAH, se tienen 13 muestras tomadas en el perímetro, a lo que debería sumarse 3 muestras del fondo, que no aplican por tratarse de un fondo contaminado, por lo cual la cantidad de muestras mínimas es igual a 13 para el sitio S0118.</p>	<p align="center"><b>Recomendación acogida.</b></p>																																																



N°	CAPÍTULO	COMENTARIO	RECOMENDACIONES	ANÁLISIS FINAL
	Ítem 4.4.3 - Análisis de gastos generales	Sin embargo, se advierte que en el ítem 4.5.1 – "Cronograma Maestro del Proyecto" (folio 855), se menciona que la duración de las actividades es de 123 días (aproximadamente 18 semanas).	<p><b>(1)</b> recomienda realizar un histograma de personal, para calcular las duraciones del personal obrero y profesional.</p> <p><b>(2) Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <p>De la revisión del ítem 4.4.3 – "Análisis de gastos generales" se presentó el cuadro "Gastos generales variables" (folios 784 – 786) en el cual se precisó que la duración de las actividades es de 4.77 meses (143 días) para el personal profesional y para el personal obrero. Además, se verificó lo presentado en el ítem 4.4.5 – "Cronograma maestro del proyecto" (folio 986) en el cual se precisó que la duración de las actividades de remediación es de 142 días, lo cual es concordante con lo presentado en el ítem 4.4.3. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado PROFONANPE acogió el comentario.</p>	
18	<p>CAPÍTULO 4 – EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA</p> <p>Ítem 4.4.5 - Relación de insumos</p> <p>Ítem 4.4.8 - Cotización de insumos y equipos</p>	<p>De la revisión del ítem 4.4.5 – "Relación de insumos" (Folios 761-765), deberá indicar si los precios indicados son puestos en obra.</p> <p>De la revisión del ítem 4.4.5 – "Relación de insumos" (Folios 761-765) y 4.4.8 – "Cotización de insumos y equipos" (folios 785-852), se requiere que se presenten 3 cotizaciones por insumo, el cálculo del flete y este debe ser concordante con la relación de insumos ingresados al programa S10 y posterior presupuesto.</p>	<p><b>(1) Recomendaciones al Escrito N° 3589169</b></p> <p><b>(1)</b> Recomendamos implementar una tabla en la cual figure el costo de la cotización (indicando su lugar de origen) y el costo del flete a la obra. Estos costos deberían coincidir con los costos indicados en los análisis de precios unitarios.</p> <p><b>(2)</b> Recomendamos presentar un cuadro en Excel con los insumos, los costos de las cotizaciones enviadas y el cálculo del flete por tipo de insumos, Kg, Lt. (glns), etc., de acuerdo con lo indicado en el Anexo 7: Matriz de contenido de Expediente Técnico perteneciente al documento "Contenido Mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes" en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento y modificatorias, el cual menciona: "Se realiza el cálculo de costos y presupuesto del proyecto, los cuales deberán estar sustentados con metrados detallados por cada actividad o partida, análisis de costos unitarios, cálculo de flete, cotizaciones, fórmulas de reajustes de costos. La estructura de costo a desarrollar será como mínima la siguiente: 4.4.1. Metrados: Planilla de metrados detallada: disgregada por cada partida y actividad a realizar; y Planilla de metrados consolidado: resume los Metrados que se incorporarán al presupuesto de obra."</p> <p><b>(2) Recomendaciones al Escrito N° 3600559</b></p> <p><b>(1)</b> De la revisión del ítem 4.4.5 y 4.4.8, se implementó una tabla en la cual figura el costo de la cotización (indicando su lugar de origen) y el costo del flete a hasta la obra (folio 956).</p> <p><b>(2)</b> De la revisión del ítem 4.4.5 y 4.4.8, se presentó un cuadro en Excel con los insumos, los costos de las cotizaciones enviadas y el cálculo del flete por tipo de insumos, Kg, Lt. (glns), etc. (folio 956), de acuerdo con lo indicado en el Anexo 7: Matriz de contenido de Expediente Técnico perteneciente al documento "Contenido Mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes" en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento".</p> <p>Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se observa que PROFONANPE acogió el comentario.</p>	<p><b>Recomendación acogida.</b></p>



N°

CAPÍTULO

Item 4.4.2 APU

COMENTARIO

RECOMENDACIONES

ANÁLISIS FINAL

- PERILADO Y COMPACTADO CON EQUIPO, no cuenta con equipos y/o el suministro del insumo agua, requerido para la actividad.
- RELLENO CON MATERIAL PROPIO, cuenta con el insumo agua, sin embargo, no indica equipos para el suministro de agua.
- RELLENO CON MATERIAL COMPACTADO e=0.40m, no cuenta con equipos y/o el suministro del insumo agua, requerido para la actividad.
- RELLENO CON MATERIAL SUELTO e=0.60m, no cuenta con equipos y/o el suministro del insumo agua, requerido para la actividad.

000,666

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 100124 2 EXPEDIENTE TÉCNICO DE INGENIERÍA DE DETALLE PARA LA REHABILITACIÓN DE 13 SIMOS IMPACTADOS POR LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS - CIENCIA CONCRETES

Subproyecto 03 04 01 01 02 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

Fecha presupuesto 2006/02/23

Fondo 03 04 01 01 02 RELLENO GENERAL CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO DE PLATAFORMA C/ EQUIPO

Requerimiento	m3/DIA	NO	200 0000	EO	200 0000	Costo unitario directo por m3	32.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total
014700033	OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	MH	30000	0.1200	3600.00	0.12	3600.00
014701001	CAPATAZ	MH	0.1000	0.0040	0.0040	0.10	0.10
014701004	PEON	MH	10000	0.0400	400.00	0.04	400.00
023400006	DIESEL	gri	0.3100	22.55	6.99	0.31	6.99
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	4.13	20.65	0.26	1.30
034004028	EXCAVADORA 333 GX	MH	10000	0.0400	400.00	0.04	400.00
034004029	CAMBIO CISTERNA DE 5000 GL	MH	10000	0.0400	400.00	0.04	400.00
034003003	COMPACTADOR VIBR TPO PLANC-A 5.8 HP	MH	10000	0.0400	400.00	0.04	400.00
							21.87

Presup	03 04 01 01 03	PERILADO Y COMPACTADO CON EQUIPO	Costo unitario directo por m2	12.43			
Requerimiento	m2/DIA	MO	300 0000	EO	300 0000	Costo unitario	12.43
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total
014701001	CAPATAZ	MH	0.5000	0.0133	0.0665	0.50	0.50
014701002	OPERAR	MH	2.0000	0.0533	0.1066	1.40	1.40
014701004	PEON	MH	6.0000	0.1800	1.0800	2.88	2.88
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	4.73	23.65	0.26	1.30
034003003	COMPACTADOR VIB TPO PLANC-A 5.8 HP	MH	2.0000	0.0533	0.1066	7.46	7.46
							7.78

- (2) **Recomendaciones al Escrito N° 3600559**
- De la revisión del ítem 4.4.2 – "APU" (folios 702 al 770), se advierte que PROFONANPE, no modificó la partida 03.04.01.01.02 – "Relleno general con material propio compactado de plataforma c/equipo" en relación con el suministro de agua. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se advierte que PROFONANPE, no acoge el comentario.
- (3) **Recomendaciones al Escrito N° 3606147**
- De la revisión del ítem 4.4.2 – "APU" (folios 712 al 779), se precisó que no se consideró el costo de insumo de agua en todas las partidas, toda vez que ya existe una partida de "agua para la construcción" y la partida "suministro de agua" las cuales incluyen el sistema de captación y distribución de agua para las diferentes etapas del proyecto. Sin embargo, de la revisión de la información se advierte que PROFONANPE no sustentó la no inclusión del insumo agua y los equipos requeridos para su aplicación en las diferentes etapas del proyecto. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se advierte que PROFONANPE, no acoge el comentario.

(4) **Escrito N° 3613189 (Expediente Técnico ID Final)**

De la revisión del ítem 4.4.2 – "APU" (folios 712 al 779), se precisó que no se consideró el costo de insumo de agua en todas las partidas, toda vez que ya existe una partida de "agua para la construcción". Además, se precisó que el suministro de agua proviene del punto de captación y la su distribución se realizará de forma diaria hacia tanques de almacenamiento e instalaciones previamente construidas. También, se precisó las partidas en las cuales se contempla el combustible para la motobomba y el generador, así como los gastos asociados a la cisterna. De modo que PROFONANPE, sustentó la no inclusión del insumo agua y los equipos requeridos para su aplicación en las diferentes etapas del proyecto. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado PROFONANPE no requiere acoger el comentario.

Handwritten signatures and initials in blue ink at the top of the page.



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"

N°	CAPÍTULO	COMENTARIO	RECOMENDACIONES	ANÁLISIS FINAL																								
		<p>Sin embargo, no se detalla ningún sustento de los valores colocados, al contrastarlo con los planos 4.9 Planos de Ejecución de Obra folios 1104 al 1110), no presentan planos de las secciones de corte y relleno.</p>	<p><b>(1)</b> <u>Recomendaciones al Escrito N° 3589169</u></p> <p>Recomendamos presentar los planos de sustentos de las áreas de corte y relleno y las planillas de metrados que sustenten los valores colocados en los metrados y presupuesto, de acuerdo con lo indicado en el Anexo 7: Matriz de contenido de Expediente Técnico perteneciente al documento "Contenido Mínimo del Expediente Técnico para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de los Planos de Rehabilitación de las Cuenas de los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes" en el marco de la Ley 30321 y su Reglamento y modificatorias, el cual menciona: "Se realiza el cálculo de costos y presupuesto del proyecto, los cuales deberán estar sustentados con metrados detallados por cada actividad o partida, análisis de costos unitarios, cálculo de flete, cotizaciones, fórmulas de reajustes de costos. La estructura de costo a desarrollar será como mínima la siguiente: 4.4.1. Metrados: Planilla de metrados detallado: disgregada por cada partida y actividad a realizar; y Planilla de metrados consolidado: resume los Metrados que se incorporarán al presupuesto de obra."</p> <p><b>(2)</b> <u>Recomendaciones al Escrito N° 3600559</u></p> <p>De la revisión del ítem 4.4.1 – "Metrados" (folios 675 – 701) se advierte que no se sustentó los valores asociados a la partida 3.04 – "Movimiento de tierras" y no se presentó los planos que sustenten las secciones del corte y relleno. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado, se advierte que PROFONANPE, no acogió el comentario.</p> <p><b>(3)</b> <u>Recomendaciones al Escrito N° 3606147</u></p> <p>De la revisión del ítem 4.4.1 – "Metrados" (folios 674 al 711), en el folio 674 se precisó que para el cálculo de volúmenes se empleó el método de comparación de superficies, el cual se realizó mediante el software Civil 3D, además en los folios 685 al 686 se presentó el reporte del AutoCAD Civil 3D. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado PROFONANPE acoge el comentario.</p>																									
12	CAPÍTULO 4 – COSTOS Y PRESUPUESTOS Ítem 4.4.1 Metrados	<p>De la revisión en el ítem planos de operación (folio 1116), se indican las siguientes cantidades:</p> <table border="1" data-bbox="976 519 1134 1573"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Descripción</th> <th>Und</th> <th>Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04</td> <td>ACTIVIDADES DE REMEDIACIÓN (OPERACIÓN)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04.01</td> <td>LIMPIEZA Y DESBROCE DEL ÁREA DE TRABAJO EN EL SITIO CONTAMINADO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04.01.01</td> <td>LIMPIEZA Y DESBROCE DEL ÁREA DE TRABAJO EN EL SITIO CONTAMINADO</td> <td>m2</td> <td>3.501,76</td> </tr> <tr> <td>04.02</td> <td>EXTRACCIÓN DE MATERIAL CON MAQUINARIA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04.02.01</td> <td>EXTRACCIÓN DE MATERIAL CON MAQUINARIA</td> <td>m3</td> <td>5.895,84</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sin embargo, no se detalla ningún sustento de los valores colocados, al contrastarlo con los planos 4.9 Planos de Ejecución de Obra (folios 1111 al 1118), no presentan planos de las secciones de corte y relleno.</p>	Ítem	Descripción	Und	Parcial	04	ACTIVIDADES DE REMEDIACIÓN (OPERACIÓN)			04.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL ÁREA DE TRABAJO EN EL SITIO CONTAMINADO			04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL ÁREA DE TRABAJO EN EL SITIO CONTAMINADO	m2	3.501,76	04.02	EXTRACCIÓN DE MATERIAL CON MAQUINARIA			04.02.01	EXTRACCIÓN DE MATERIAL CON MAQUINARIA	m3	5.895,84	<p><b>(3)</b> <u>Recomendaciones al Escrito N° 3606147</u></p> <p>De la revisión del ítem 4.4.1 – "Metrados" (folios 674 – 711), en el folio 674 se precisó que para el cálculo de volúmenes se empleó el método de comparación de superficies, el cual se realizó mediante el software Civil 3D y en el folio 702 se presentó el reporte del Civil 3D. Por consiguiente, de acuerdo con lo señalado PROFONANPE acoge el comentario.</p>	<p><b>Recomendación acogida.</b></p>
Ítem	Descripción	Und	Parcial																									
04	ACTIVIDADES DE REMEDIACIÓN (OPERACIÓN)																											
04.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL ÁREA DE TRABAJO EN EL SITIO CONTAMINADO																											
04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL ÁREA DE TRABAJO EN EL SITIO CONTAMINADO	m2	3.501,76																									
04.02	EXTRACCIÓN DE MATERIAL CON MAQUINARIA																											
04.02.01	EXTRACCIÓN DE MATERIAL CON MAQUINARIA	m3	5.895,84																									



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024





N°	CAPÍTULO	COMENTARIO	ANÁLISIS FINAL
4	CAPÍTULO 3 – DISEÑO DEL PROYECTO Ítem 3.5.3 - Geología e hidrogeología	De la revisión del ítem 3.5.3.2 – “Estudio hidrogeológico” (Folio 60), se presentó el subtítulo sobre la “Capacidad Portante”. Sin embargo, se advierte que lo desarrollado no se relaciona con el referido subtítulo.	ANÁLISIS FINAL  <b>Recomendación acogida.</b>
5	CAPÍTULO 3 – DISEÑO DEL PROYECTO Ítem 3.5.5.1 - Sismicidad	De la revisión del ítem 3.5.5.1 – “Sismicidad” (Folio 83), se indicó que en el “Cuadro 40: Parámetros para la generación del espectro sísmico” los parámetros de sitio S0118, son $T_p = 0.60$ y $T_L = 2.00$ . Sin embargo, de la revisión de la información presentada se advierte que el “Espectro de diseño sísmico de respuesta” esta normado por el Reglamento Nacional de Edificaciones (E.030 2019) vigente, cuyos valores de los parámetros para la generación del espectro sísmico del sitio S0118 son $T_p = 1.00$ y $T_L = 1.60$ .	<b>Recomendación acogida.</b>
6	CAPÍTULO 3 – DISEÑO DEL PROYECTO Ítem 3.5.6 - Tecnología de remediación seleccionada	De la revisión del ítem 3.5.6.1.1 – “Fase Movilización de equipos y materiales al sitio” (Folio 85), se indicó que el sitio de préstamo seleccionado para este sitio (S0118), ya cuenta con una vía de acceso y por su extensión. Sin embargo, de la revisión de la información presentada, se advierte que no se ha descrito el estado actual de las vías de acceso (el estado de conservación del acceso, el ancho del acceso, superficie de rodadura, entre otros) al sitio de préstamo seleccionado.	<b>Recomendación acogida.</b>
7	CAPÍTULO 3 – DISEÑO DEL PROYECTO Ítem 3.5.6.1.5 - Fase V Aplicación del Tratamiento de Solidificación y Estabilización y Disposición final del material tratado	De la revisión del ítem 3.5.6.1.5 – “Fase V Aplicación del Tratamiento de Solidificación y Estabilización y Disposición final del material tratado” (Folio 94), se indica: “Se realizará el pretratamiento de suelo contaminado mediante el mezclado con cemento y posiblemente dependiendo del diseño de mezcla de suelo-cemento en laboratorio, alguna incorporación de cal.”	<b>Recomendación acogida.</b>

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*