



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de Gestión
Ambiental

Dirección General
Ambiental

MINAM



PERÚ

Firmado digitalmente por:
GUILLEN VIDAL Luis
Alberto FAU 20402060658 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 06/06/2023 15:46:51-0500

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

Magdalena del Mar, 06 de junio de 2023

OFICIO N° 00329-2023-MINAM/VMGA/DGCA

Señora

ROSMERY MARGARET HUAMAN CABALLERO

Directora (dt)

Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur 260

San Borja. –

ASUNTO : **Atención de Requerimiento de Opinión Técnica Final de Información Complementaria referente al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0103 (Botadero km 7)**

REFERENCIA : a) Oficio N°291-2023-MINEM/DGAAH/DEAH
(Registro MINAM N°2023126411)
b) Oficio N°300-2023-MINEM/DGAAH/DEAH
(Registro MINAM N°2023135216)

Es grato dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y, a su vez manifestarle que, mediante el documento de la referencia a), el Ministerio de Energía y Minas remitió al Ministerio del Ambiente, información complementaria al Plan de Rehabilitación PR S0103 (Botadero km 7) conformante de sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicado en la cuenca Pastaza, de la provincia y departamento de Loreto, a fin de emitir opinión técnica final, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 039-2016-EM.

En atención a lo señalado, remito a su despacho el Informe N° 00078-2023-MINAM/VMGA/DGCA elaborado por esta Dirección General para conocimiento y fines pertinentes.

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

Atentamente

Documento firmado digitalmente

Luis Alberto Guillén Vidal

Director de la Dirección General de Calidad Ambiental

Se adjunta Informe N°00078-2023-MINAM/VMGA/DGCA

(LAGV/kntm/ffsm)

Número del Expediente: 2023126411

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **9c0775**

Central Telefónica: 611-6000
www.gob.pe/minam



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental

Dirección General de Calidad Ambiental



Firmado digitalmente por:
GUILLEN VIDAL Luis
Alberto FAU 20402960658 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01/06/2023 16:53:03-0500

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

INFORME N° 00078-2023-MINAM/VMGA/DGCA

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

DE : Franco Fernández Santa María
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental
Alessandra Ximena Carranza Domínguez
Auxiliar Legal



Firmado digitalmente por:
FERNANDEZ SANTA MARIA
Franco Eduardo FAU 20402960658
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/06/2023 09:18:35-0500

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

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

ASUNTO : Atención de Requerimiento de Opinión Técnica Final de Información Complementaria referente al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0103 (Botadero km 7)

REFERENCIA : a) Oficio N° 291-2023-MINEM/DGAAH/DEAH (Registro MINAM N° 2023126411)
b) Oficio N°300-2023-MINEM/DGAAH/DEAH (Registro MINAM N° 2023135216)



Firmado digitalmente por:
TOLEDO MORI Katia
Natividad FAU 20402960658 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/06/2023 15:23:33-0500

FECHA : Magdalena del Mar, 01 de junio de 2023

Nos dirigimos a usted, con relación a los documentos de la referencia, a fin de informar a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

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

¹ Ley N° 30321, numeral 2.1 Artículo 2°. Creación del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.

Central Telefónica: 611-6000
www.minam.gob.pe



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



Firmado digitalmente por:
CARRANZA DOMINGUEZ
Alessandra Ximena FAU 20402960658
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/06/2023 10:50:01-0500





- 1.2 El Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental ha destinado la suma de S/. 50 000 000.00 (CINCUENTA MILLONES Y 00/100 NUEVOS SOLES), como capital inicial, para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto².
- 1.3 Por su parte, el artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM y modificatorias, establece que una vez presentado el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente trasladará dicho documento al Ministerio del Ambiente, a fin de que emitan sus respectivas opiniones técnicas, las cuales serán remitidas a la autoridad sectorial competente en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles. Asimismo, indica que, una vez presentadas las subsanaciones, la Autoridad sectorial competente remite dicha subsanación a las entidades opinantes que emitieron observaciones, las que emiten su opinión y la notifican a la Autoridad sectorial competente en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contado a partir del día hábil siguiente de recibida la notificación.
- 1.4 De igual manera, considerando lo dispuesto en el artículo 17.2 del Reglamento de la Ley N° 30321³, que señala la Autoridad sectorial competente, por única vez, traslada sus observaciones, de existir, así como aquellas efectuadas por las entidades opinantes, a la Empresa Responsable o a la Empresa Consultora a través de PROFONANPE, según corresponda, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de la última opinión técnica.
- 1.5 Por otra parte, la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 021-2020-EM señala que los Planes de Rehabilitación que a la fecha de entrada en vigencia de la referida norma se encuentren en trámite, en aquellos casos en que existan observaciones subsistentes, se reiterará por única vez el requerimiento de levantamiento de las mismas o de ser el caso, se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de que sean absueltas, siendo el plazo máximo a otorgarse para responder el requerimiento efectuado de ciento veinte (120) días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.
- 1.6 Mediante Oficio N° 524-2019-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 18 de octubre de 2019, la Dirección General de Calidad Ambiental (en adelante, **DGCA**) del Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas las observaciones a los Planes de Rehabilitación (en adelante, **PR**) de la Cuenca del río Pastaza, entre los cuales se incluyó el Informe N° 00099-2019-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR del Sitio Impactado SO103 (Botadero km 7) (en adelante, **PR S0103**), ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto.

² Ley N° 30321, numeral 2.3 Artículo 2°. *Creación del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.*

³ Decreto Supremo N° 039-2016-EM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.





- 1.7 Por otro lado, mediante Oficio N° 656-2021-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 12 de noviembre de 2021, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos alcanzó información referente al levantamiento de las observaciones al “Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0103 (Botadero Km 7)” conformante de sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicado en la cuenca del río Pastaza, departamento de Loreto, a fin de emitir opinión técnica, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 039-2016-EM.
- 1.8 Mediante Oficio N° 00543-2021-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 09 de diciembre de 2021, la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas las observaciones a los PR de la cuenca del río Tigre, entre los cuales se incluyó el Informe N° 00174-2021-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR S0103, ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto.
- 1.9 Mediante Oficio N° 170-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 30 de marzo de 2022, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos alcanzó información complementaria al “Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0103 (Botadero Km 7)”.
- 1.10 Mediante Oficio N° 00327-2022-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 18 de agosto de 2022, la DGCA del MINAM remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas las observaciones a los PR de la cuenca del río Tigre, entre los cuales se incluyó el Informe N° 00104-2022-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR S0103, ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto.
- 1.11 Mediante Oficio N° 827-2022-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 08 de noviembre de 2022, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos alcanzó información complementaria al “Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0103 (Botadero Km 7)” con la finalidad de subsanar las observaciones remitidas en el Informe N° 00104-2022-MINAM/VMGA/DGCA.
- 1.12 Con el Oficio N° 00528-2022-MINAM/VMGA/DGCA se remite el Informe N°122-2022-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 23 de noviembre 2022, mediante el cual se atiende lo solicitado por MINEM conforme al detalle del acápite anterior 1.11.
- 1.13 A través del Oficio N° 254-2023-MINEM/DGAAH la DGAAH del MINEM remite información complementaria a fin que la DGCA revise y emita la opinión técnica correspondiente del PR S0103.
- 1.14 Con el Oficio N° 00307-2023-MINAM/VMGA/DGCA, del 23-05-2023 se remite el Informe N° 00071-2023-MINAM/VMGA/DGCA, mediante el cual se atiende lo solicitado por MINEM.
- 1.15 Mediante el Oficio N°300-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM solicita la ratificación de la opinión técnica final emitida en el marco del “Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado SO 103 (Botadero km 7) que la DGCA del MINAM atendiera con Oficio





N°300-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de acuerdo al detalle del acápite 1.14 del presente informe.

- 1.16 Mediante el Oficio N° 291-2023-MINEM/DGAAH/DEAH (referencia a), de fecha de ingreso 23-05-2023, el MINEM remite información complementaria corregida del PR SO 103 (Botadero km 7) presentada con Oficio N° 254-2023-MINEM/DGAAH (ítem 1.13 del presente informe), afín que la DGCA emita la opinión técnica correspondiente.

II. ANÁLISIS

II.1 **De las competencias del Ministerio del Ambiente y la Dirección General de Calidad Ambiental**

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

II.2 **Del tercer levantamiento de observaciones del PR S0103 (Botadero km 7)**

II.2.2 **Descripción de las condiciones ambientales, geológicas, hidrogeológicas, hidrológicas, topografías, climáticas, de suelo y cobertura vegetal, entre otras.**

Del Muestreo de Aguas Superficiales:

Observación N° 7:

El PR no ha considerado, en la caracterización de la calidad del agua, el parámetro SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST), el cual está relacionado con la migración de los contaminantes en este medio. Además, la toxicidad que se presenta en el agua está asociada a los SST. Actualmente, los Estándares de Calidad Ambiental-ECA para Agua consideran los SST, como uno de los parámetros para la conservación del ambiente acuático (categoría 4).

En Trace Elements in Soils and Plants (Third Ed. 2001) se indica que “La mayoría de elementos traza, especialmente metales pesados, no existen en formas solubles por un largo tiempo en agua. Ellos están presentes comúnmente como coloides suspendidos o ligados a compuestos orgánicos e inorgánicos (...) la alquilación microbiana de los metales (incluido Hg, Se, Te, As y Sn) ocurre mayormente en sedimentos y en sólidos suspendidos en agua, siendo también de gran importancia en su movilidad.”.





Así mismo, el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales recomienda parámetros mínimos para el monitoreo de la calidad de las aguas y los que corresponden a la “categoría 4: Ríos, Lagunas y lagos”, la cual incluye a los Sólidos Suspendidos Totales–SST (Cuadro N° 02).

1ra Respuesta de la consultora CEV Consorcio:

El consorcio refiere que, en la zona del proyecto, los cuerpos de aguas presentan altas concentraciones de sólidos suspendidos, principalmente asociados a materia orgánica en descomposición (hojas, palos, semillas, etc.), además las precipitaciones que se presentan en la zona propician el arrastre de partículas de suelo hacia los cuerpos de agua; por lo que la propia carga de sólidos suspendidos inherentes a la microcuenca podría generar valores excedentes a los estándares de calidad ambiental, razón por lo cual no se consideró procedente determinar este parámetro para este estudio en particular.

Adicionalmente el consorcio indica que, los resultados analíticos de metales totales en agua superficial de las estaciones de muestreo S0103-As001 y S0103-As003, ubicadas en la quebrada ramada Ushpayacu norte, la cual discurre en la parte baja de la terraza en sentido suroeste – norte, para la concentración de Plomo (Pb) total en ambas estacionalidades es superior a 0,0025 mg/L, por lo tanto, para reducir el nivel de riesgo asociado a la presencia de Pb en agua superficial, dentro de las medidas de remediación a implementar, se contempla retirar los sedimentos del lecho de esta quebrada para posteriormente realizar su tratamiento para disposición final.

1er Comentario de la DGCA a la 1ra respuesta respecto a la absolución de la observación N°07:

El consorcio no establece un sustento científico para la no toma de muestra de los sólidos suspendidos totales, así mismo el consorcio no presenta evidencia cuantitativa (informes de ensayo) o cualitativa (registros fotográficos, bitácoras de campo) de que se haya identificado que la carga de SST proviene de un origen natural; por otra parte, la observación sobre el nivel elevado de plomo en el agua sólo agrega una razón más para caracterizar adecuadamente el cuerpo lótico muestreado, no sólo para los metales totales, sino disueltos y, así, establecer cuantitativamente cuanto más del contenido metálico supera los ECA correspondiente y cuanto más de dicho contenido metálico se encuentra en el material suspendido.

Sin perjuicio de lo indicado líneas arriba, la evaluación de los SST se debe realizar en cumplimiento del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016- ANA); por lo que, el consorcio no ha cumplido con presentar la información solicitada en la observación 07.

2da Respuesta de la consultora CEV Consorcio (marzo 2022)





La consultora vuelve a señalar de manera cualitativa y por observación directa que se esperaban altas concentraciones de sólidos suspendidos debido principalmente a materia orgánica en descomposición (hojas, palos, semillas, etc.) además del arrastre del suelo producido por las precipitaciones hacia el cuerpo de agua, generando posibles valores excedentes a los Estándares de Calidad Ambiental respectivos, razón por la cual no se consideró procedente determinar dicho parámetro para el estudio en particular.

Adicionalmente la consulta mantiene el planteamiento de realizar el retiro de los sedimentos del lecho de esta quebrada para posteriormente realizar su tratamiento para disposición final como una medida de remediación a implementar para reducir el riesgo asociado a la presencia de Plomo, de acuerdo a los hallazgos en las estaciones de muestreo S0103-As001 y S0103-As003, ubicadas en la quebrada ramada Ushpayacu norte. En ese sentido la consultora plantea que las acciones y operaciones de remoción y extracción de los sedimentos alterarán el equilibrio fisicoquímico existente entre las fases sedimentos-agua, por lo que señala es necesario implementar y desarrollar un plan de monitoreo y post monitoreo para las matrices agua superficial y sedimentos, para asegurar el cumplimiento de la Normatividad vigente, el cual plasma como parámetro de seguimiento a los SST, incorporado en el numeral 5.9.4.3. Muestreo de Agua Superficial durante los Trabajos de Remediación. Para tal efecto, la consultora plantea una comparación con el ECA-Agua vigente Categoría IV E2: Ríos de la Selva en siete (07) estaciones de monitoreo, indicadas a continuación:

Tabla N° 01: Estaciones de Monitoreo de Agua Superficial propuestas por la Consultora

Puntos de Muestreo	Sitio	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S	
		Este	Norte
S0103-AsMont-001	S0103 Botadero Km 7	340902	9691971
S0103-AsMont-002		341079	9691918
S0103-AsMont-003		341017	9691990
S0103-AsMont-004		340981	9691999
S0103-AsMont-005		341015	9692022
S0103-AsMont-006		341049	9692055
S0103-AsMont-007		341085	9692055

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2022.

2do Comentario de la DGCA a la 2da respuesta respecto a la absolución de la observación N°01

De acuerdo a lo planteado por la consultora es importante señalar que el comentario brindado sigue sin tener base científica: Los sólidos suspendidos totales (TSS por sus siglas en inglés) corresponden a la fracción de los sólidos totales en una muestra acuosa retenida en un filtro, del cual posteriormente se seca a peso constante en un horno a 103 - 105 °C; en consonancia con el procedimiento analítico antes descrito no se consideran las partículas flotantes grandes o aglomerados sumergidos de materiales no





homogéneos⁴, por lo que la justificación brindada por la consultora para la no toma de muestra en su momento sigue sin entenderse.

3ra Respuesta de la consultora CEV Consorcio (noviembre 2022)

La consultora señala, de manera reiterativa, la afirmación sobre los cuerpos de aguas: “*la presencia de altas concentraciones de sólidos suspendidos, principalmente asociados a materia orgánica en descomposición (hojas, palos, semillas, etc.) y además del hecho que las precipitaciones que se presentan en la zona propician el arrastre de partículas de suelo hacia los cuerpos de agua*”; por lo que la consultora afirma, sin mayor sustento de campo que, la propia carga de sólidos suspendidos inherentes a la microcuenca podría generar valores excedentes a los estándares de calidad ambiental, razón por lo cual la consultora no consideró procedente determinar este parámetro para este estudio en particular.

Finalmente, la consultora refiere: “*Considerando que las acciones y operaciones de remoción y extracción de los sedimentos alterarán el equilibrio fisicoquímico existente entre las fases sedimentos-agua, es necesario implementar y desarrollar un plan de monitoreo y post monitoreo para las matrices agua superficial y sedimentos, para asegurar el cumplimiento de la Normatividad vigente (...) En el Plan de Rehabilitación en el numeral 5.9.4.3. Muestreo de Agua Superficial durante los Trabajos de Remediación, se definirá que uno de los parámetros a monitorear serán los Sólidos Suspendidos Totales (SST); en este numeral se definirán también los demás parámetros a analizar en la fase de monitoreo.*”

3er Comentario de la DGCA a la 3ra respuesta respecto a la absolución de la observación N°01

De acuerdo a lo planteado por la consultora es importante señalar que el comentario brindado por la citada consultora sigue teniendo la estructura de un párrafo enunciativo sin base sustentatoria respectiva: Los sólidos suspendidos totales (TSS por sus siglas en inglés) corresponden a la fracción de los sólidos totales en una muestra acuosa retenida en un filtro, del cual posteriormente se seca a peso constante en un horno a 103 - 105 °C; en consonancia con el procedimiento analítico antes descrito no se consideran las partículas flotantes grandes o aglomerados sumergidos de materiales no homogéneos⁵, por lo que la justificación brindada por la consultora para la no toma de muestra en su momento sigue sin entenderse.

Por otra parte, cabe señalar que, de acuerdo a los resultados presentados en la caracterización del componente suelo existe, entre otros, un punto de muestreo conocido como S010-3-S007, el cual presenta muy altos niveles de plomo (tanto total como el disponible según la prueba de lixiviación para la característica de toxicidad – TCLP):

⁴ Tomado de los Métodos Estándar para el examen de agua y agua residual, Edición 23va. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2017).

⁵ Tomado de los Métodos Estándar para el examen de agua y agua residual, Edición 23va. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2017).





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

- Punto S010-3-S007: a profundidad 1 [2,25m] (2 297 mg Pb/Kg) y profundidad 2 [2,7m] (480 mg Pb/Kg)
- Punto S0103-S007-2,25: 12,82 mg Pb/Kg, para TCLP

Punto para el cual, en base a lo que indica la consultora, se puede inferir que dicho punto de monitoreo es un potencial foco de generación de lixiviados de Plomo peligrosos que están percolando hacia los sustratos inferiores de suelo, lo cual ciertamente supone un riesgo adicional por escorrentía al componente agua que no está siendo evaluado⁶.

Cuarta respuesta de la Consultora CEV Consorcio (mayo 2023)

La consultora informa en el documento de la referencia que, el Plan de Muestreo aprobado oportunamente por la empresa supervisora TEMA y FONAM (hoy PROFONANPE) no incluye el análisis de los sólidos suspendidos totales SST en las muestras de agua superficial, que son motivo de la presente observación. Esta información (Comunicación de aprobación del plan de muestreo sitio SO 103 – Informe de revisión y aprobación del modelo conceptual y plan de muestreo del sitio SO 103-Botadero km 7 de la cuenca del Pastaza) se adjunta en Anexos MINAM sitio SO 103 (botadero km 7).

Además señala que, en las estaciones de muestreo S0103-As001 y S0103-As003, ubicadas en la quebrada ramada Ushpayacu norte, la cual discurre en la parte baja de la terraza en sentido suroeste – norte, la concentración de Plomo (Pb) total para ambas estacionalidades es superior a 0,0025 mg/L, por lo tanto; para reducir el nivel de riesgo asociado a la presencia de Pb en agua superficial, incluye dentro de las medidas de remediación a implementar, retirar los sedimentos del lecho de esta quebrada para posteriormente realizar su tratamiento para disposición final (esta propuesta se ha planteado el PR SO 102), y proponen implementar y desarrollar un plan de monitoreo y post monitoreo para las matrices agua superficial y sedimentos, para asegurar el cumplimiento de la Normatividad vigente. Se adjunta en el Anexo MINAM Observación N° 7, el mapa de ubicación de las estaciones de muestreo de Agua Superficial durante la fase de remediación.

Comentarios a la cuarta respuesta de la observación N° 7

⁶ PLAN DE REHABILITACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0103 (BOTADERO KM 7) Servicio de Consultoría para elaborar los Planes de Rehabilitación de 7 sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Pastaza PREPARADO PARA FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE ELABORADO POR CONSORCIO ECODES INGENIERIA – VARICHEM DE COLOMBIA Agosto de 2019 folio 000312: “Por escorrentía, los metales pesados pueden movilizarse a través de los taludes perimetrales y alcanzar la ribera de las quebradas que discurren en la parte baja de la explanada. La desestabilización de los taludes en donde existen residuos dispersos o enterrados puede propiciar la migración de los CP. El Arsénico, Cadmio, el Plomo y los metales ferrosos y no ferrosos pueden migrar hacia las aguas de infiltración que se encuentran acumuladas en el subsuelo. En el caso de los CP identificados en suelos, las vías de movilización están relacionadas con procesos de lixiviación de los metales pesados. Para el punto de muestreo S0103-S007, ubicado en la parte alta de la terraza a la profundidad de 2,25 m, la concentración de Plomo (Pb) en el extracto TCLP, es superior al límite establecido por el Code of Federal Regulations of USA, title 40 Part 261 Subpart C § 261.24; esto significa que se están generando lixiviados de Plomo peligrosos que están percolando hacia los sustratos inferiores del suelo. Los metales que pueden ser absorbidos, por las plantas, son los que se encuentran en la rizósfera, donde los ácidos orgánicos exudados disminuyen el pH del suelo y favorecen su biodisponibilidad y acumulación en los tejidos de las plantas. Estos ácidos pueden actuar también como complejantes de los metales y movilizarlos a la solución suelo (Krishnamurti et al., 1997). En el caso de los CP identificados en tejidos vegetales, estos pueden ser incorporados al hombre u otro ser vivo a través de la cadena trófica.” (CEV CONSORCIO, 2019)





Se ha verificado en el Anexo MINAM Observación N° 7 sitio SO 103 (botadero km 7), el cual ha sido presentado por la consultora, la siguiente información:

- Mapa de Monitoreo de Agua Superficial Fase de Remedación
- Comunicación de Aprobación Plan de Muestreo Sitio S0103
- Informe de revisión y aprobación del modelo conceptual y plan de muestreo del sitio SO 103 – botadero km7 de la cuenca del Pastaza.
- Plan de Muestreo – Sitio S0103-botadero km 7 (sin Anexos)

De la revisión del plan de muestreo del sitio SO 103 (botadero km 7) se ha verificado en el acápite "Muestreo de agua superficial y sedimentos" la matriz considerada en el muestreo, el número de puntos, el número de muestras y los parámetros a analizar. Referente a los parámetros a analizar en las muestras de agua superficial se aprecia lo siguiente:

- Parámetros a analizar *in situ*: pH, T°, CE, OD, Redox (ver cuadro adjunto a continuación)
- Parámetros a analizar en laboratorio: Cloruros, AyG, Fenoles, Sulfuros, Metales totales, Cr VI, Hg total, Cd disuelto, PCB, BTEX, TPH (C9-C40), HAP (ver cuadro adjunto a continuación).

Muestreo de agua superficial y sedimentos			
Matriz	Nº de puntos	Nº Muestras	Parámetros a analizar
Agua superficial	4 Puntos: ✓ 2 en la Ramada Anapaza Norte ✓ 2 en la Ramada Anapaza Sur (corriente dirección Este)	8 (4 por entrada)	In-situ: ✓ pH, T°, CE, OD, Redox Laboratorio: Cloruros, Aceites y grasas, Fenoles, Sulfuros, Metales Totales, CrVI, Hg Total, Cd disuelto, PCB, BTEX, TPH (C9 –C40), HAP.
Sedimentos		4 (segunda entrada)	Laboratorio: BTEX, PAH, PCB, Metales totales, TPH (C9-C40),

En conclusión, la consultora ha sustentado la no inclusión de los Sólidos Suspendedos Totales (SST) como parámetro a analizar en las muestras de agua superficial, acreditando que el plan de muestreo del sitio SO 103 (botadero km 7) aprobado por la empresa supervisora Tema y FONAM no fue considerado; por lo tanto, no es responsabilidad de la consultora.

La consultora se compromete en analizar los SST en el plan de monitoreo de la fase remediación y post remediación (esto no resuelve el lado técnico de la observación efectuada), lo cual compartimos para asegurar el éxito del proceso de rehabilitación.

Conclusión: La observación N°7 se considera **ABSUELTA**.

III. CONCLUSIONES

- 3.1 La Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM ha revisado la información remitida por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, correspondiente al levantamiento de observaciones pendientes al Plan





de Rehabilitación del Sitio Impactado S0103 (botadero km 7), ubicado en la cuenca del río Pastaza del departamento de Loreto, la misma que cumple con la absolución de la observación N°7.

- 3.2 La opinión técnica final para el Plan de Rehabilitación del sitio impactado SO 103 es favorable conforme los detalles del presente informe.
- 3.3 La Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente sobre el cumplimiento de los compromisos de mejora de la consultora que contiene el PR SO 103 (botadero km 7).

IV. RECOMENDACIÓN

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

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Franco Fernández Santa María

Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental II

Documento firmado digitalmente

Alessandra Ximena Carranza Domínguez

Auxiliar Legal

Documento firmado digitalmente

Katia Natividad Toledo Mori

Directora de la Dirección de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

Documento firmado digitalmente

Rubén Darío Valencia Zúñiga

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

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

Número del Expediente: 2023126411

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <http://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **0e744e**

