



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

**INFORME N° 00165-2021-MINAM/VMGA/DGCA**

**PARA :** **Milagros del Pilar Verástegui Salazar**  
Directora General de Calidad Ambiental

**DE :** **Pedro Alberto Sifuentes Amez**  
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental del Agua

**Franco Fernández Santa María**  
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental

**Oscar Arturo Contreras Morales**  
Especialista Legal en Normatividad Ambiental II

**Eric Eduardo Concepción Gamarra**  
Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

**Vilma Morales Quillama**  
Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

**ASUNTO :** **Opinión Técnica referente al Plan de Rehabilitación del Sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya) – levantamiento de observaciones**

**REFERENCIA :** Oficio N° 628-2021-MINEM/DGAAH/DEAH  
(Expediente MINAM N° 2021061148)

**FECHA :** Magdalena del Mar, 23 de noviembre de 2021

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

**I. ANTECEDENTES**

- I.1 Mediante 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 dichos efectos como sitio impactado a los pozos e instalaciones mal abandonadas, suelos contaminados, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones,<sup>2</sup> restos o depósitos de residuos.

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

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



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

- I.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, ubicada<sup>3</sup> en el departamento de Loreto .
- I.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.
- I.4 De igual manera, considerando lo dispuesto en el artículo 17.2 de<sup>4</sup> Reglamento de la Ley N° 30321, que señala lo siguiente:
- "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".*
- I.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.
- I.6 Mediante Oficio N° 00499-2019-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 03 de octubre de 2019, la Dirección General de Calidad Ambiental 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

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

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



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

adelante, **PR**) de la Cuenca del río Corrientes, entre los cuales se incluyó el Informe N° 00081-2019-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR del Sitio Impactado S0118 (Botadero Comunidad Olaya) (en adelante, **PR S0118**), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto.

- I.7 Mediante Oficio N° 00301-2020-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 21 de setiembre de 2020, la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas el Informe N° 00018-2021-MINAM/VGMA/DGCA, el cual incluyó las observaciones subsistentes al PR S0118.
- I.8 Mediante el documento de la referencia, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, trasladó al MINAM, la subsanación de observaciones del PR S0118 (Botadero Comunidad Olaya), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto, elaborado por el CONSORCIO JCI (en adelante, **La Consultora**), solicitando la opinión técnica correspondiente.

## II. ANÁLISIS

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

- II.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 Reglamento de Organización y Funciones, Sección Primera, del MINAM, aprobado mediante Decreto Supremo N° 022-2021-MINAM.
- II.2 De acuerdo con el inciso d) del artículo 52 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, <sup>6</sup>n el marco de sus competencias.

### II.2 Del levantamiento de observaciones del PR S0118 (Botadero Comunidad Olaya)

<sup>5</sup> Cabe indicar que mediante Resolución Ministerial N° 153-2021-MINAM se aprobó la Sección Segunda del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, con lo cual entra en vigencia el nuevo ROF del MINAM.

<sup>6</sup> Decreto Supremo N° 022-2021-MINAM. Decreto Supremo que aprueba la Sección Primera del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente. Publicado en el diario El Peruano el 25 de julio de 2021.

“Artículo 52. Funciones de la Dirección General de Calidad Ambiental

(...)”

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

(...)”



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

### II.3 Observación N°02:

*El PR, en los ítem 2.2.2 describe hidrogeología conceptual, asimismo, en ítem 2.2.2.1 presentan descripciones cualitativas de las tres unidades hidrogeológicas caracterizadas, sin embargo no presenta los datos cuantitativos sobre la granulometría, porosidad, permeabilidad así como la profundidad de la napa freática en el Sitio S0118. Parámetros necesarios para entender la movilidad de las sustancias químicas de interés en el suelo.*

### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación N°02:**

(...)

Con base en lo anteriormente descrito, se presentan las siguientes conclusiones:

- a) Los resultados de tomografía en el sitio, señalar la ausencia de algún estrato con condiciones de almacenar y transmitir agua hasta los 40 m de profundidad evaluados.
- b) Los sondeos tanto manuales como mecánicos realizados en el Sitio S0118, cuya profundidad de perforación de hasta 4.4 metros no registraron la presencia de agua subterránea, solo se identificó un lente de arena con contenido de arcilla.
- c) Solo el piezómetro 1, interceptó un banco arcillo arenoso saturado de agua (lentejón), se estaría comportando como un acuífero no significativo confinado.
- d) Los valores de tipo de textura resultante de las pruebas de laboratorio demuestran que el alto porcentaje de arcilla en el suelo, le concedería una baja permeabilidad
- e) La información reciente del Plan de Abandono (2019), donde presenta los resultados de pruebas de permeabilidad y otras características hidráulicas, permite validar el comportamiento de acuitardo del estrato subyacente al sitio S0118.

### **Comentario a la absolución de la observación N°02:**

Respecto a lo solicitado, la consultora justifica el uso de información secundaria (Cuadro 2-Ob-2a, Cuadro 2-Ob-2b, Cuadro 2-Ob-2c, Cuadro 2-Ob-2d y Cuadro 2-1), los mismos que señala cumplen con los objetivos del estudio. Asimismo, la consultora señala que los resultados de la geofísica y los sondeos muestran que el sustrato de la zona está compuesto por arcillas de baja permeabilidad.

### **Conclusión:**

La observación N° 02 se considera ABSUELTA

### II.4 Observación N°03:

*El PR en la Figura 2-3 perfil litológico y Figura 2-4 perfil hidrogeológico del Sitio S0118, presenta los sondeos S005, S012, S013, S016 y S025, sin embargo no presentan la ubicación de los puntos respecto al Sitio S118. Tampoco presentan las características de la granulometría, porosidad y permeabilidad. Asimismo, en estos perfiles se deben incluir los sondeos utilizados para la instalación de piezómetros con el fin de visualizar la ubicación y profundidad de la napa freática respecto al Sitio S0118. En adición a ello, las figuras 2-3 y 2-4 presentan un error en su escala de elevación, repitiendo la cota 312 msnm dos veces.*



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteViceministerio de  
Gestión AmbientalDirección General de  
Calidad Ambiental

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

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolució a la observación****N°03:**

*En la respuesta N° 2 se presenta los argumentos de sustento del horizonte o banco colgado, se ha tomado en consideración la escala del dibujo y se ha corregido la Figura 2-2 con el nivel real de perforación del pozo de monitoreo y se muestra en la ficha de campo, el cual se indica que la arcilla arenosa solo llega hasta la profundidad 4.4 m.b.n.s, por lo que se concluye que solo 0.40 cm contienen arena arcillosa y funciona como un lentejón de agua producto de la presencia de la arena arcillosa, metros más abajo solo predomina la arcilla.*

**Comentario a la absolució de la observación N°03:**

La consultora ha corregido las escalas de las Figuras 2-3 y 2-4. Asimismo, ha incluido los pozos Pz-01 y Pz-02 en la Figura 2-2, donde la consultora señala que la arcilla arenosa cortada a 4 m. de profundidad en el sondaje Pz-01 solo tiene 0,40 m de espesor y lo denomina como un lentejón.

**Conclusión:**

La observación N° 03 se considera ABSUELTA

**II.5 Observación N°04:**

*El PR en la Figura 2-5 Isolíneas conceptuales de la profundidad del nivel freático del Sitio S0118, se observa que el agua subterránea presenta un flujo SW a NE. En las isolíneas se observa una incongruencia en la variación de profundidad de 10 m a 0.9 m en un espacio horizontal similar a la variación de profundidad de 14 m a 12 m. Asimismo, la Figura 2-5 debería presentar un perfil que incluya los pozos donde se han instalado los piezómetros.*

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolució a la observación****N°04:**

*En respuesta a la observación, se modificó el ítem 2.2.2 Hidrogeología (ver Observación N° 2), donde la unidad hidrogeológica 1 (UH-1) está compuesta por arcillas con un comportamiento de acuitardo y acuícludo, por lo tanto, no existiría un flujo subterráneo, lo cual se aprecia en la Figura 2-7.*

*Se presenta el perfil solicitado en la (Figura 2-1) que contiene a los 2 piezómetros y que, además, considera los barrenos próximos y los perfiles tomográficos 2 y 3 (ver Observación N° 2).*

**Comentario a la absolució de la observación N°04:**

La consultora ha modificado el capítulo de hidrogeología del plan de rehabilitación, señalando que el substrato del área de estudio está compuesto por arcillas poco permeables considerados acuíferos tipo acuitardo y acuícludo, por lo que la consultora concluye que no existe flujo de agua subterránea.

**Conclusión:**

La observación N° 04 se considera ABSUELTA

**BICENTENARIO  
PERÚ 2021**

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



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteViceministerio de  
Gestión AmbientalDirección General de  
Calidad Ambiental

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

**II.6 Observación N°08:**

*El PR en el Cuadro 3-2, presenta el resumen de los alcances de los estudios previos consultados para el Sitio S0118. Sin embargo, no consigna resultados de excavaciones, puntos de muestreo y/o resultados de las muestras tomadas por el OEFA en la fase de identificación del Sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) desarrollada por el OEFA. Cabe precisar que lo advertido en esta observación recae en el muestreo de detalle de la fase de caracterización del sitio S0118, toda vez que, de acuerdo a los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (D.S. 012-2017-MINAM), la fase de caracterización se ejecuta cuando los resultados de la fase de identificación determinan la existencia de un sitio contaminado y el muestreo de detalle se desarrolla en base al modelo conceptual del sitio.*

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación N°08:**

*En atención al comentario de la autoridad se aclara que el área de potencial interés (API) de acuerdo a la Guía para muestreo de suelos menciona que es la extensión de terreno sobre el que se realizaran efectivamente las labores de muestreo entre otros aspectos, en esa línea si bien se tienen las siguientes fases de evaluación (identificación, caracterización y plan dirigido a la remediación), los sondeos realizados en la época húmeda se encuentran dentro del API.  
Por otro lado, el OEFA no realizó la identificación en este sitio s0118, para mas detalle se actualiza la respuesta.  
(...)*

**Comentario a la absolución de la observación N°08:**

La consultora ha corregido la información respecto a las fases de evaluación (identificación y caracterización) del sitio impactado. La Consultora indica que OEFA no realizó la etapa de identificación del sitio impactado; en tal sentido, las fases de evaluación del sitio impactado fueron desarrollados en su totalidad por la consultora. En la Figura 2-Ob-8b, la consultora presenta el flujograma de las actividades de evaluación desarrolladas.

Cabe mencionar que las actividades descritas en la absolución de la presente observación no son coherentes con el orden de las fases y etapas de evaluación de sitio contaminado establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM y las guías aprobadas por la R.M. N° 085-2014-MINAM. Sin embargo, la consultora señala que la caracterización del sitio impactado se desarrolló de acuerdo con la R.M. N° 118-2017-MEM/DM.

Finalmente se precisa que las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM señala que la evaluación de cada sitio impacta se desarrollan de acuerdo a las normas y guías aprobadas por el MINAM.

**Conclusión:**

La observación N° 08 se considera NO ABSUELTA

**BICENTENARIO  
PERÚ 2021**

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

## II.7 Observación N°10:

*Con relación a la **revisión de información preliminar del sitio**, el PR indica que se han identificado los primeros contaminantes de preocupación; no obstante, este no presenta resultados de muestreo de identificación del Sitio S0118, por lo que correspondería realizar inicialmente un muestreo de identificación de acuerdo a la Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos.*

### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolució a la observación N°10:**

*En atención al comentario de la autoridad y bajo los sustentos vertidos en la observación N° 8, al no contar con un informe de identificación la delimitación del área de potencial interés (API) estuvo sujeto a las evidencias encontradas en la etapa de reconocimiento, es así que en base a este ingreso se determino el API, para mas detalle se actualiza la respuesta.  
(...)*

### **Comentario a la absolució de la observación N°10:**

La consultora ha corregido la información respecto a las fases de evaluación (identificación y caracterización) del sitio impactado. La Consultora indica que OEFA no realizó la etapa de identificación del sitio impactado; en tal sentido, las fases de evaluación del sitio impactado fueron desarrollados en su totalidad por la consultora. En la Figura 2-Ob-8b, la consultora presenta el flujograma de las actividades de evaluación desarrolladas.

Cabe mencionar que las actividades para la delimitación del API descritas en el levantamiento de la presente observación y la observación 8, no son coherentes con el orden de las fases y etapas de evaluación de sitio contaminado establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM y las guías aprobadas por la R.M. N° 085-2014-MINAM. Sin embargo, la consultora señala que la caracterización del sitio impactado se desarrolló de acuerdo con la R.M. N° 118-2017-MEM/DM.

Finalmente se precisa que las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM señala que la evaluación de cada sitio impacta se desarrollan de acuerdo a las normas y guías aprobadas por el MINAM.

### **Conclusión:**

La observación N° 10 se considera NO ABSUELTA

## II.8 Observación N°11:

*Con relación a la **fase de reconocimiento y delimitación del área de interés**, el PR indica que se han identificado focos y fuentes de contaminación, así como la extensión de la contaminación; sin embargo, de acuerdo a la Observación N° 09, el PR ha realizado una identificación de potenciales fuentes y focos de contaminación, actividades previas al muestreo de identificación, por lo que correspondería realizar un muestreo de identificación. Por otro lado, cabe recalcar, que el PR no presenta hasta*



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

*este punto un plano o datos numéricos sobre la extensión de la contaminación señalada en ítem 3.5.1.*

#### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación**

##### **N°11:**

*En atención al comentario de la autoridad, el ítem 3.5.1 Diseño del Plan de muestreo en detalle y alcance se encuentra estipulado dentro de la RM N°118-2017-MEM/DM, esta normativa muestran los lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación, cuya estructura se ha considerado durante el desarrollo de los Planes de Rehabilitación de la Cuenca Corrientes.*

*(...)*

##### **Comentario a la absolución de la observación N°11:**

En la absolución de la presente observación, la consultora hace referencia a las absoluciones de las observaciones 08 y 10. Al respecto, la Figura 2-Ob-8b, que contiene el flujograma de las actividades de evaluación desarrolladas, no es coherente con el orden de las fases y etapas de evaluación de sitio contaminado establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM y las guías aprobadas por la R.M. N° 085-2014-MINAM. Sin embargo, la consultora señala que la caracterización del sitio impactado se desarrolló de acuerdo con la R.M. N° 118-2017-MEM/DM.

Finalmente se precisa que las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM señala que la evaluación de cada sitio impacta se desarrollan de acuerdo a las normas y guías aprobadas por el MINAM.

##### **Conclusión:**

La observación N° 11 se considera NO ABSUELTA

##### **II.9 Observación N°12:**

*Con relación a la **elaboración del modelo conceptual inicial**, cabe señalar que el PR no presenta hasta este punto el Modelo Conceptual Inicial del Sitio S0118, por lo que no resulta coherente indicar que el diseño del plan de muestreo se ha desarrollado de acuerdo al citado modelo conceptual, sin antes haber sido abordado en algún capítulo anterior.*

#### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación**

##### **N°12:**

*En atención al comentario de la autoridad, el desarrollo del Plan de Rehabilitación sigue una estructura establecida para estos instrumentos de gestión ambiental complementarios, en la RM N° 118-2017-MEM/DM muestran los lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación, mediante el cual se han desarrollado todos los sitios impactados de la cuenca corrientes.*

*(...)*

##### **Comentario a la absolución de la observación N°12:**



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteViceministerio de  
Gestión AmbientalDirección General de  
Calidad Ambiental

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

En la absolución de la presente observación, la consultora hace referencia a las absoluciones de las observaciones 08, 09 y 10. Al respecto, la Figura 2-Ob-8b, que contiene el flujograma de las actividades de evaluación desarrolladas, no es coherente con el orden de las fases y etapas de evaluación de sitio contaminado establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM y las guías aprobadas por la R.M. N° 085-2014-MINAM. Sin embargo, la consultora señala que la caracterización del sitio impactado se desarrolló de acuerdo con la R.M. N° 118-2017-MEM/DM.

Finalmente se precisa que las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM señala que la evaluación de cada sitio impacta se desarrollan de acuerdo a las normas y guías aprobadas por el MINAM.

**Conclusión:**

La observación N° 12 se considera NO ABSUELTA

**II.10 Observación N°15:**

*El PR, en el ítem 3.5.1, establece 19 puntos de muestreo de identificación y a partir del cual, de manera indirecta plantea 36 de puntos de muestreo de detalle. Finalmente, en el Cuadro 3-8, presenta 23 puntos de muestreo los que no se entiende si corresponden a puntos de muestreo de identificación o puntos de muestreo de detalle. Cabe preciar que las Tablas N° 5 y 6 de la Guía de para el muestreo de suelos especifica el número mínimo de puntos de muestreo de identificación y detalle respectivamente. Al respecto, si se han planteado 23 puntos de muestreo, estos podrían corresponder a puntos del muestreo de identificación, más no al muestreo de caracterización, debido a que es menor al número mínimo de puntos de muestreo de detalle de acuerdo a la citada guía. Por otro lado, de acuerdo a la Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos, para desarrollar un muestreo de detalle es necesario contar con los resultados del muestreo de identificación. En tal sentido, los 23 puntos de muestreo identificados, se pueden considerar puntos de muestreo de identificación. En tal sentido, a partir de los resultados del de la primera campaña de muestreo, se debe establecer los puntos de muestreo de detalle con el objetivo de definir las fuentes y focos de contaminación así como delimitar la extensión horizontal y vertical del Sitio S0118.*

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación****N°15:**

*En atención a la observación, respecto al muestreo de identificación se menciona lo siguiente: El alcance del Plan de Rehabilitación (PR) no es desarrollar un Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC). El presente estudio es elaborar un Plan de Rehabilitación de acuerdo a la estructura detallada en los lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación aprobado mediante RM N°118-2017-MEM/DM.*

*Dentro de la observación N° 10 detallamos por que se considero representativo realizar solo 24 sondeos (23 en época húmeda y uno en seca). La guía para muestreo de suelos es orientativa mas no limitativa, es decir, la cantidad de puntos realizados a detalle dentro del sitio S0118 se considero representativo, ya que cubrió todo el API y*

**BICENTENARIO  
PERÚ 2021**

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

*en específico se densificaron en la zona catalogada como almacén de residuos peligrosos; esta cantidad de sondeos permitieron caracteriza la totalidad del API de sitio S0118.*

#### **Comentario a la absolución de la observación N°15:**

En la absolución de la presente observación, la consultora hace referencia a las absoluciones de la observación 15 donde señalan los procedimientos seguidos para justificar la toma de 24 muestras, dichos procedimientos se basan en el flujograma de las actividades de evaluación desarrolladas de la Figura 2-Ob-8b. Cabe precisar que el citado flujograma no es coherente con el orden de las fases y etapas de evaluación de sitio contaminado establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM y las guías aprobadas por la R.M. N° 085-2014-MINAM. Sin embargo, la consultora señala que la caracterización del sitio impactado se desarrolló de acuerdo con la R.M. N° 118-2017-MEM/DM.

Finalmente se precisa que las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM señala que la evaluación de cada sitio impacta se desarrollan de acuerdo a las normas y guías aprobadas por el MINAM.

#### **Conclusión:**

La observación N° 15 se considera NO ABSUELTA

#### **II.11 Observación N°16:**

*El PR, en el ítem 3.5.1.2 debe presentar planos horizontales y perfiles verticales sobre la ubicación del sitio S0118 y los puntos de sondeo para agua subterránea, la profundidad proyectada de los sondeos e información relevante del levantamiento geofísico y el flujo del agua subterránea, con el objetivo de verificar los criterios utilizados en el diseño del muestreo de agua subterránea.*

#### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación N°16:**

(...)

*Se ha corregido la Figura 2-2 con el nivel real de perforación del pozo de monitoreo y se muestra en la ficha de campo, el cual se indica que la arcilla arenosa solo llega hasta la profundidad 4.4 m.b.n.s, por lo que se concluye que solo 0.40 cm contienen arena arcillosa y funciona como un lentejón de agua producto de la presencia de la arena arcillosa, metros más abajo solo predomina la arcilla. Sobre el material predominante (arcillas), tiene un comportamiento de acuitado y por tal motivo no existiría una dirección mi flujo subterráneo:*

(...)

*Según la cartografía a escala regional, el mapa hidrogeológico nacional identifica como acuíferos detríticos al subsuelo de la selva peruana. Dentro del área evaluada y profundidad alcanzada (entre 35 y 40 m) la arcilla es el sedimento fino predominante, también se identificó un pequeño tramo de arena arcillosa permeable, entre 3.8 y 4.4*



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

*metros de profundidad, que se comporta como un acuífero confinado (piezómetro S0118-Pz-001, Anexo 6.5.4 Construcción de pozos del PR), donde el nivel piezométrico se encuentra a 0.30 metros de profundidad*

*Según el Cuadro 2-4, la arcilla se comportaría como acuitardo y acuicludo (dependiendo de la profundidad y compactación) y la arena arcillosa identificada en el piezómetro 1 (S0118-Pz-001) en el tramo 3.8 a 4.4 m de profundidad como un acuífero pobre.*

**Comentario a la absolución de la observación N°16:**

La consultora ha corregido la Figura 2-2 y señala que la arcilla arenosa cortada a 4 m. de profundidad en el sondaje Pz-01 solo tiene 0,40 m de espesor y lo denomina como un acuífero pobre confinado con nivel piezométrico de 0,30 metros de profundidad.

**Conclusión:**

La observación N° 16 se considera ABSUELTA

**II.12 Observación N°18:**

*Lo indicado por el PR en el ítem 3.5.4, difiere del 10% de muestras duplicadas de suelo que establece la Guía para el muestreo de suelos en sitios con superficies menores o iguales a 10 ha.*

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación N°18:**

*En la Guía para muestreo de suelos, en el ítem 1.3.1 Muestreo de Identificación (MI), indica entre tantas consideraciones, al momento de la formulación del muestreo identificación lo siguiente:*

*Para el control de calidad analítica se debe duplicar el 10% de las muestras a ser analizadas para sitios con superficies menores o igual a 20 ha, y 5% para superficies mayores a 20 ha, que deben ser analizadas en otro laboratorio acreditado.*

*La identificación estuvo a cargo del OEFA y se aclara que estas muestras duplicadas solo corresponden a esta fase de identificación de acuerdo a lo precisa en la Guía para Muestreo de Suelos.*

*Sin perjuicio de lo señalado líneas arriba, no correspondió considerar analizar muestras duplicadas para la fase de caracterización ya que en la Guía para muestreo de suelos no precisa el porcentaje para muestras duplicadas en muestreos para esta fase, más si es taxativo en la indicación del 10% de muestras para superficies menores a 20 ha, para la fase de identificación (ítem 1.3 Muestreo de suelos, subítem 1.3.1 Muestreo de identificación (MI)).*

*En virtud del desarrollo del Plan de Rehabilitación, se consideró representativo el valor de 5% del total de las muestras en época húmeda, a pesar de no ser una exigencia en este tipo de estudios y en la fase en la que nos encontramos.*



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteViceministerio de  
Gestión AmbientalDirección General de  
Calidad Ambiental

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

*Sin embargo, desde el presente estudio se debe enfocar desde una perspectiva integral, es decir, aunque cada sitio es un producto, no se debe dejar de considerar los 12 sitios restantes, los cuales se ubican bajo características muy similares, bajo la misma afectación antrópica y en la misma cuenca, al tomar esta premisa, sustentamos que en realidad se está realizando un muestreo de 30,5 ha (área de todos los sitios) y no el tamaño muestral de un solo sitio. En tal sentido no es necesario realizar el 10% indicado en la observación sino el 5 % de control de calidad.*

**Comentario a la absolución de la observación N°18:**

En la absolución de las observaciones 08, 10 y 11 la consultora señaló que OEFA no desarrolló el muestreo de identificación. Asimismo, la consultora indicó que el proceso de evaluación del sitio impactado se desarrollo de acuerdo al flujograma presentado en la Figura 2-Ob-8b, la misma que no es coherente con el orden de las fases y etapas de evaluación de sitio contaminado establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM y las guías aprobadas por la R.M. N° 085-2014-MINAM. Sin embargo, la consultora señala que la caracterización del sitio impactado se desarrolló de acuerdo con la R.M. N° 118-2017-MEM/DM.

Por otro lado, la consultora presenta el sustento de la aplicación de 5% de muestras duplicadas al considerar la suma de las áreas evaluadas en la cuenca Corrientes, siendo este mayor a 20 ha.

Finalmente se precisa que las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM señala que la evaluación de cada sitio impacta se desarrollan de acuerdo a las normas y guías aprobadas por el MINAM.

**Conclusión:**

La observación N° 18 se considera NO ABSUELTA

**II.13 Observación N°19:**

*El PR debe explicar los criterios utilizados para la distribución de las profundidades de las muestras en relación a la ubicación del Sitio S0118, y tomando en cuenta los resultados de los estudios geofísicos. Los resultados deben ser presentados en mapas independientes por profundidades de muestreo, asimismo, deben presentar perfiles verticales con los resultados del muestreo que permita entender la movilidad de las sustancias químicas en el sitio.*

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación****N°19:**

*En atención a la presente observación el desarrollo de sondeos manuales, se realizó considerando los trabajos geofísicos previos, es decir, permitió conocer cualitativamente la composición predominante del suelo, en el cual a una profundidad de hasta 1.35 metros, se apareció una zona anómala, correspondiente a una concentración dispersa de objetos metálicos en el extremo izquierda del esquema (Ver folio 00141 del PR, figura 3-27). Asimismo, se realizó la tomografía eléctrica en el cual*

**BICENTENARIO  
PERÚ 2021**

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

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteViceministerio de  
Gestión AmbientalDirección General de  
Calidad Ambiental

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

*los datos de campo fueron correlacionados con algunos parámetros de observación de campo como la geomorfología y geología, para la obtención de resultados y su correspondiente elaboración de los perfiles geofísicos (ver folios 00144, 00145 y 00146 del PR).*

*Seguidamente, con esta información se realizaron los sondeos a profundidades de muestreo de (0.3, 0.6, 0.9 y 1.2) metros. La ubicación de los puntos de muestreo está basada en modelo conceptual y la representación homogénea del área.*

*Es importante señalar que, en virtud de la condición de botadero del sitio S0118, realizar perforaciones profundas representaba un potencial riesgo de perforación o ruptura de cualquier elemento que pudiera estar enterrado en el sitio. Los estudios geofísicos (GPR y Tomografía) fueron el soporte para caracterizar a mayores profundidades.*

*En la siguiente figura mostramos el perfil vertical de cada uno de los sondeos realizados en la época húmeda, también se presentan las excedencias en cada uno de estos puntos de acuerdo con la solicitud de la entidad.*

**Comentario a la absolución de la observación N°19:**

La consultora mediante la Figura 3-Ob-19 Perfil vertical, excedencias de los sondeos de suelo realizados en la época Húmeda, presentó un perfil vertical con los resultados de monitoreos de los sondeos.

**Conclusión:**

La observación N° 19 se considera ABSUELTA

**II.14 Observación N°21:**

*Asimismo, el PR, en el ítem 3.6.1.1 presenta una muestra duplicada, sin embargo, de acuerdo a la guía para el muestreo de suelo, el número de muestras duplicadas debería ser igual al 10% de 27 muestras, que representarían aproximadamente 3 muestras duplicadas.*

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación N°21:**

*En atención a la presente observación, se precisa que la observación N° 18 sustenta el % de representatividad de las muestras para el PR. La guía para muestreo de suelos es orientativa y por ello se considera la posibilidad de ajustar sus lineamientos de acuerdo a los alcances y características del proyecto.*

**Comentario a la absolución de la observación N°21:**

En la absolución de la presente observación, la consultora señala que el porcentaje de muestras duplicadas fue justificado en el levantamiento de observaciones de la observación 18. Al respecto, es preciso indicar que en la absolución de las observaciones 08, 10 y 11 la consultora señaló que OEFA no desarrolló el muestreo

**BICENTENARIO  
PERÚ 2021**

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



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteViceministerio de  
Gestión AmbientalDirección General de  
Calidad Ambiental

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

de identificación. Asimismo, la consultora indicó que el proceso de evaluación del sitio impactado se desarrolló de acuerdo al flujograma presentado en la Figura 2-Ob-8b, la misma que no es coherente con el orden de las fases y etapas de evaluación de sitio contaminado establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM y las guías aprobadas por la R.M. N° 085-2014-MINAM. Sin embargo, la consultora señala que la caracterización del sitio impactado se desarrolló de acuerdo con la R.M. N° 118-2017-MEM/DM.

Por otro lado, la consultora presenta el sustento de la aplicación de 5% de muestras duplicadas al considerar la suma de las áreas evaluadas en la cuenca Corrientes, siendo este mayor a 20 ha.

Finalmente se precisa que las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM señala que la evaluación de cada sitio impacta se desarrollan de acuerdo a las normas y guías aprobadas por el MINAM.

**Conclusión:**

La observación N° 21 se considera NO ABSUELTA

**II.15 Observación N°23:**

*El PR no explica cuál fue el sustento para no realizar un tercer pozo y poder obtener muestras de agua subterránea de dos puntos distintos.*

**Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación****N°23:**

*En atención al comentario de la autoridad se actualiza la respuesta, y se hace recuerdo que el alcance del estudio del plan de remediación fue el de identificar el nivel freático y su posible ubicación en profundidad (NF), además de la proximidad de algún posible acuífero próximo a la zona impactada.*

**Comentario a la absolución de la observación N°23:**

La consultora ha modificado el capítulo de hidrogeología del plan de rehabilitación, señalando que el substrato del área de estudio está compuesto por arcillas poco permeables considerados acuíferos tipo acuitardo y acuícludo, por lo que la consultora concluye que no existe flujo de agua subterránea.

**Conclusión:**

La observación N° 23 se considera ABSUELTA

**II.16 Observación N°24:**

*El PR, en los cuadros 3-33 y 3-34 no presenta resultados del parámetro Sólidos Suspendidos Totales. Cabe precisar que este parámetro está presente en la Categoría 4, Subcategoría E2 de los ECA para agua y es importante conocerlo debido a que el sitio S0118 está ubicado en un área sin cobertura vegetal que favorece el transporte de sólidos suspendidos.*

**BICENTENARIO  
PERÚ 2021**

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





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolució a la observaci3n**

#### **Nº24:**

*El análisis del parámetro, sólidos suspendidos totales (SST), no fue contemplado en las bases técnicas para la ejecución del estudio. Por otro lado, la planificación y alcances de la caracterización de los sitios impactados fue desarrollada en el documento "Plan de Muestreo", el cual fue presentado ante el Grupo Técnico Ambiental (GTA) donde estuvieron presentes los entes opinantes.*

*En consecuencia, de lo anterior, y en atención a la válida inquietud del evaluador, se propone la incorporación del siguiente análisis en el PR, en los ítems 3.5.1.3 Muestreo de agua superficial, en el cual se desarrolla un sustento para que el lector pueda canalizar el análisis de SST con los datos de turbidez medidos en campo.*

*(...)*

#### **Comentario a la absolució de la observaci3n Nº24:**

El parámetro SST se encuentra regulado por los ECA para Agua aprobados con D.S. Nº 004-2017-MINAM. Asimismo, mediante R.M. Nº 235-2019-MINAM, se aprobaron los métodos de ensayo aplicables a la medici3n de los parámetros contenidos en los ECA para Agua. Al respecto, las disposiciones de la R.M. antes señalada, no contemplan la metodología aplicada por la consultora en base a valores de turbidez.

Sin perjuicio de lo antes señalado, cabe precisar que la consultora señala que el parámetro SST no estuvo contemplado en el plan de muestreo presentado al GTA.

#### **Conclusi3n:**

La observaci3n Nº 24 se considera ABSUELTA

#### **II.17 Observaci3n Nº25:**

*De acuerdo a los Cuadros 3-31 y 3-32 del PR, el arsénico es un elemento que supera los ECA para Suelo agrícola, sin embargo la redacci3n del ítem 3.7.1 no lo indica. Esto resulta preocupante ya que la presencia de arsénico en un sitio contaminado debe ser bien documentada por la toxicidad de este elemento.*

### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolució a la observaci3n**

#### **Nº25:**

*En atención a la observaci3n de la autoridad actualizamos el ítem 3.7.1 del Plan de Rehabilitaci3n quedando de la siguiente manera.*

*(...)*

#### **Comentario a la absolució de la observaci3n Nº25:**

En el cuarto párrafo del ítem 3.7.1 Suelos del PR, la consultora ha incluido la descripci3n de las excedencias de arsénico en 5 estaciones.

#### **Conclusi3n:**

La observaci3n Nº 25 se considera ABSUELTA



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

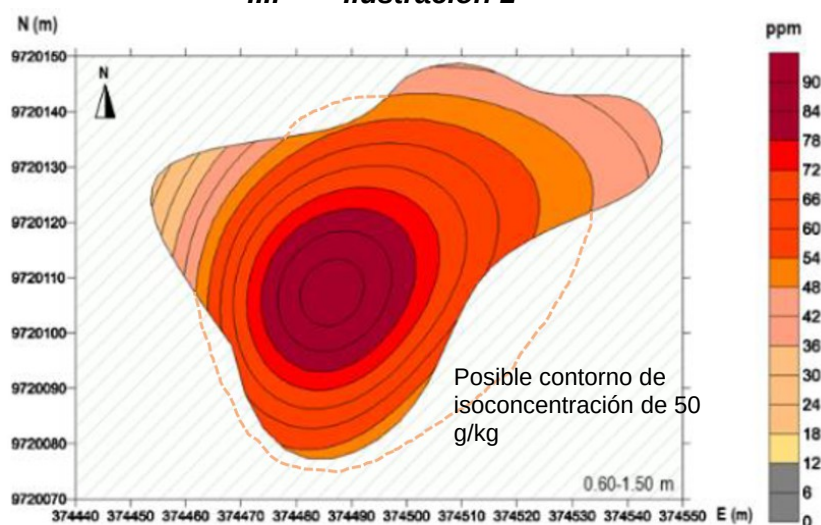
Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

## II.18 Observación N°26:

El PR, en la Figura 3-26 presenta curvas de isoconcentraciones de arsénico para dos profundidades. Al respecto, las figuras de isoconcentraciones deben presentar los puntos de muestreo de suelo para las profundidades respectivas. Asimismo, la delimitación del sitio S0118 corta isolíneas de concentraciones superiores al ECA Suelo agrícola para arsénico 50 mg/kg lo que evidencia la falta de puntos de muestreo de detalle que corrobore la extensión de la dispersión de los contaminantes en el sitio, como ejemplo de los señalado ver Ilustración 1. Se deben desarrollar perfiles de isoconcentraciones en adición a los planos horizontales de isoconcentración para el arsénico y demás contaminantes que han superado el ECA para suelo agrícola y normas internacionales referenciales en el sitio S0118.

### III. Ilustración 1



## Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación N°26:

Se presenta el sustento de los parámetros que se consideraron en el modelamiento de isoconcentraciones para el sitio S0118, asimismo, se presenta le sustento del método de interpolación, así como los criterios considerados para la delimitación del sitio.  
(...)

### Comentario a la absolución de la observación N°26:

La consultora ha corregido la denominación de parámetro marcador al vanadio, denominado en su lugar al arsénico. Asimismo, la consultora presenta el modelamiento desarrollado para la delimitación del área y volumen del sitio impactado. Cabe precisar que la consultora no ha desarrollado el modelamiento para todos los contaminantes de preocupación, sino que ha utilizado al arsénico y plomo debido a que son los contaminantes de preocupación con mayor ocurrencia y con el más elevado nivel de riesgo al humano.

### Conclusión:



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteViceministerio de  
Gestión AmbientalDirección General de  
Calidad Ambiental

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

La observación N° 26 se considera ABSUELTA

### III.1 Observación N°30:

*El PR debe explicar paso a paso como se ha realizado la interpretación de la información hasta llegar a la delimitación de del sitio impactado. Cabe señalar que en la Observación N° 26 ya se evidenció que la delimitación del Sitio S0118, corta isolíneas de concentración superiores al ECA para suelo. Para la delimitación del sitio, se deben presentar planos con capas superpuestas de los resultados de monitoreo de suelo para los distintos contaminantes de potencial interés, así como los resultados de la geofísica que delimita polígonos y estratos de interés. Finalmente, como resultado de este análisis se deben definir los puntos de muestreo de detalle del Sitio S0118.*

### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación N°30:**

*(...)*

*Para la estimación de áreas y volúmenes, se tomaron los ejercicios de modelamiento de contaminantes, tomando la peor situación encontrada (cuyo detalle se muestra en la Observación N° 26). Por ello, en el mapa 6.4.3.1 del PR se muestra el área a intervenir con las acciones de rehabilitación, a continuación, se muestra la delimitación final del sitio.*

*El desarrollo de la superposición de capas de los contaminantes incluyendo los resultados geofísicos conllevan a determinar el área y volumen impactado. En el folio 00164 del PR, se muestra el polígono con el área impactada, el modelo de dispersión del contaminante y el perfil estratigráfico.*

*Asimismo, aclarar que durante el desarrollo del modelo de isoconcentraciones, la coloración circunferencial del contaminante no quiere decir que se distribuya de esa manera (circunferencial), sino que, depende de la distribución de los puntos excedidos y en base a ello se realizó dicha delimitación, por su puesto la delimitación también respondió a la consideración de puntos de muestreo realizados cercanos a la perimetral los cuales no excedieron el ECA para suelo como se muestra en el folio 00438 mapa 6.4.1 del PR.*

### **Comentario a la absolución de la observación N°30:**

En el levantamiento de la observación 26, la consultora detalla la metodología de modelamiento y otros insumos que fueron utilizados para la delimitación del área y volumen del sitio impactado.

### **Conclusión:**

La observación N° 30 se considera ABSUELTA

### III.2 Observación N°32:

*Con relación a lo presentado en el Cuadro 3-62 del PR, de acuerdo a lo indicado en la Observación N° 27 de la interpretación de resultados, el Barrio no representa una*



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

*excedencia a los ECA para suelo agrícola de acuerdo a lo establecido en el D.D. N° 011-2017-MINAM.*

#### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación**

##### **N°32:**

*Se sustenta la evaluación de las concentraciones de Bario Total, Bario Extraíble y Bario Total Real en base a los criterios definidos en el D.S. N° 011-2017-MINAM que aprueba los estándares de calidad ambiental para suelo, y la Soil remediation guidelines for barite: environmental health and human health. Asimismo, se detalla el sustento y la evaluación del parámetro Bario Total el cual fue evaluado en el ERSA y se determinó que no constituye un Contaminante de Preocupación (CP).*

*(...)*

##### **Comentario a la absolución de la observación N°32:**

La consultora presenta la evaluación del bario realizada en el sitio impactado de acuerdo a los criterios establecidos en el D.S. N° 011-2017-MINAM para bario total, bario extraíble y bario total real.

##### **Conclusión:**

La observación N° 32 se considera ABSUELTA

#### **III.3 Observación N°33:**

*La conceptualización dinámica hidrogeológica sitio S0118 debe incluir la ubicación y profundidades de los 2 pozos piezométricos desarrollados en el sitio. Asimismo, tener en cuenta la Observación N° 04, sobre la Figura 2-5 Isolíneas conceptuales de la profundidad del nivel freático del Sitio S0118.*

#### **Respuesta de la Consultora al comentario de la absolución a la observación**

##### **N°33:**

*En respuesta a la observación, Se presenta el perfil (Figura 2-1) que contiene a los 2 piezómetros y que, además, considera los barrenos próximos y los perfiles tomográficos 2 y 3 (Ver Observación N° 2). Se modifican las cotas acordes a las curvas de nivel; con respecto a las isolíneas y nivel freático no fueron dibujados e identificados sobre el material acuitardo subyacente al sitio S0118, por lo tanto, no existe una dirección de flujo. Así mismo la Figura 2-7 (Ver Observación N°4) fue actualizada considerando que no existe una dirección de flujo (Ver Observación N° 2).*

##### **Comentario a la absolución de la observación N°33:**

La consultora ha presentado las figuras 2-1, 2-2, 2-4, 2-5 y 2-7 donde muestran la ubicación de los 2 pozos perforados respecto a los sondeos de muestreo de suelo, el perfil topográfico, perfiles geofísicos e isopropundidades conceptuales de nivel freático del sitio impactado.

##### **Conclusión:**

La observación N° 33 se considera ABSUELTA



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

#### IV. CONCLUSIÓN

- IV.1 La Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM ha revisado la información presentada al MINAM por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas para el levantamiento de observaciones subsistentes al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Botadero Comunidad Olaya), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto; concluyendo como opinión técnica final que de las diecinueve (19) observaciones pendientes, han sido absueltas doce (12) observaciones y no han sido absueltas siete (07) observaciones, conforme a lo detallado en el presente informe.

#### V. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas para que proceda conforme a lo establecido en la normativa respectiva.

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

**Pedro Alberto Sifuentes Amez**

Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental del Agua

Documento firmado digitalmente

**Franco Fernández Santa María**

Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental

Documento firmado digitalmente

**Oscar Arturo Contreras Morales**

Especialista Legal en Normatividad Ambiental II

Documento firmado digitalmente

**Eric Eduardo Concepción Gamarra**

Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

Documento firmado digitalmente

**Vilma Morales Quillama**

Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

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

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

Número del Expediente: 2021061148

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: **a60f58**



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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