



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR

Firmado digitalmente por CERDAN
QUILIANO Miriam Mercedes FAU
20562836927 soft
Cargo: Directora General
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19.10.2021 16:29:53 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 19 de Octubre del 2021

OFICIO N° D001686-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

CARLOS WILFREDO IBAÑEZ MONTERO

Director de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Opinión Técnica al Levantamiento de Observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118.

Referencia : Oficio N° 597-2021-MINEM/DGAAH/DEAH

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó opinión técnica al levantamiento de observaciones emitidas al "Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio botadero comunidad Olaya)"; presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú - PROFONANPE.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D001037-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el cual contiene la opinión técnica final.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Miriam Mercedes Cerdán Quiliano

Directora General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Expediente N° 2021-0037518



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de 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 dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: JZC0DD7



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Firmado digitalmente por QUISPE
BELLOTA Sahida FAU 20562836927
soft
Cargo: Coordinadora De Los
Instrumentos De Gestión Ambiental
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19.10.2021 15:55:25 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 19 de Octubre del 2021

INF TEC N° D001037-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

Para : **Miriam Mercedes Cerdán Quiliano**
Directora General
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal
y de Fauna Silvestre

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones emitidas
al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio
Botadero comunidad Olaya)*"; presentado por el Fondo de
Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú -
PROFONANPE.

Referencia : Oficio N°597-2021-MINEM/DGAAH/DEAH
(2021-0037518)

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre la información complementaria al levantamiento de observaciones emitidas al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio Botadero comunidad Olaya)*".

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 452-2019-MEM/DGAAH/DEAH, con fecha de ingreso 16 de diciembre de 2019 y asignado al CUT 63436-2019; la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Mina - MINEM, solicitó opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) del SERFOR, sobre los "*Planes de Rehabilitación de trece (13) sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la Cuenca del Río Corrientes*", presentados por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en el marco 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.
- 1.2. Mediante Oficio N° D00013-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 01 de junio de 2020, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, DGGSPFFS) del SERFOR remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, el Informe Técnico N° 0241-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF-DGSPFFS, con la opinión técnica solicitada.

Firmado digitalmente por PORLLES
ARTEAGA Miriana Alice FAU
20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 19.10.2021 13:37:57 -05:00

Firmado digitalmente por CASTRO
CERECEDA Katia FAU
20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 19.10.2021 13:11:20 -05:00

Firmado digitalmente por LOYOLA
AZALDEGUI Maria Del Carmen
FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 19.10.2021 13:03:46 -05:00



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de 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 dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: XDSBBUO



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

- 1.3. Mediante Oficio N° 00521-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de ingreso 04 de setiembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, solicita opinión a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) al levantamiento de observaciones del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya).
- 1.4. Mediante Oficio N° 00549-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de ingreso 08 de setiembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, advierte inconsistencias de los documentos de levantamiento de observaciones de los planes de rehabilitación de los sitios impactados por las actividades de Hidrocarburos en las cuencas de los ríos Corrientes, Pastaza y Tigre.
- 1.5. Mediante Oficio N° 00550-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de ingreso 08 de setiembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas - Profonanpe, no han cumplido con remitir los documentos de las observaciones formuladas por las diversas entidades opinantes a los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Corrientes, Pastaza y Tigre.
- 1.6. Mediante Oficio N° D000465-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 21 de setiembre de 2020, la DGGSPFFS del SERFOR remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, el Informe Técnico N° D000216-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, con la opinión técnica solicitada.
- 1.7. Mediante Oficio N° 597-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, con fecha de ingreso 12 de octubre de 2021, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM solicita opinión técnica a la DGGSPFFS, sobre la información complementaria al levantamiento de observaciones emitidas al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 (Sitio Botadero comunidad Olaya)*"; presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú - PROFONANPE.

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), en referencia al levantamiento de observaciones, se desprenden las siguientes opiniones y consideraciones:

Observación 2.2.1: JCI-HGE, en atención a los lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación (R.M. N°118-2017-MEM/DM) que señalan que debe realizarse una caracterización del área (2. Característica del área. 2.2 Descripción de las condiciones ambientales: geológicas, hidrogeológicas, hidrológicas, topográficas, climáticas, de suelo y cobertura vegetal, entre otras) incluye un ítem "Cobertura Vegetal" en cada uno de los 13 Planes de Rehabilitación. Se advierte que dicha evaluación de flora, vegetación y cobertura vegetal en cada uno de los 13 Planes de Rehabilitación es insuficiente para una caracterización pertinente



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

con fines de elección de una alternativa técnica de rehabilitación y la rehabilitación misma.

Si bien en los ítems "3 Caracterización del sitio impactado" de los 13 Planes de Rehabilitación se incluyen ítem específicos de descripción del "componente flora y fauna" los mismos solo se ciñen a listas de especies con uso potencial. No se ha levantado información sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación. Si hay vegetación sobre los sitios contaminados es conveniente evaluar su afectación y su potencial de fitorremediación para posibilitar medidas complementarias a la alternativa elegida para la remediación. Por otro lado, puesto que el Plan de Rehabilitación es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que tiene por objeto recuperar uno o varios componentes o funciones del ecosistema alterado y siendo el bosque el componente que caracteriza el ecosistema del área es conveniente una caracterización más detallada que determine un ecosistema de referencia, que evalúe los gremios forestales a la luz y establezca el estado sucesional del bosque en el área impactada y aledaña.

Se recomienda que JCI-HGE incluya una caracterización sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación así como una caracterización más detallada que determine un ecosistema de referencia, que evalúe los gremios forestales a la luz y establezca el estado sucesional del bosque en el área impactada y aledaña.

Opinión 1: El Titular hace la descripción de la cobertura vegetal del sitio impactado en función a fuente secundaria, mostrando datos cuantitativos sobre evaluación forestal como abundancia (A), abundancia relativa (AR), frecuencia (F), frecuencia relativa (FR), dominancia (D), dominancia relativa (DR) y el índice de valor de importancia (IVI); sin embargo, para validar esta información se requiere que el Titular justifique la representatividad de la información (coordenadas de las estaciones de muestreo y su cercanía al área impactada).

Si bien el Titular incluye información para la caracterización de flora y vegetación del entorno, no presenta información adicional específica del sitio impactado, en este sentido, se indica que el Titular inicialmente presentó una lista de especies de flora empleadas por la población local, sin considerar especies consumidas por la fauna o de alguna importancia ecológica. Al respecto, el Titular deberá tener en cuenta los objetivos de la Guía para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente en sitios Contaminados (en adelante, Guía ERSA1); así como, los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación (en adelante, Lineamientos PR), considerando la evaluación de los componentes ecológicos (receptores ecológicos: flora, fauna, ecosistemas), al margen de que estos presenten alguna utilidad o beneficio a los seres humanos; por lo que, se deberá reconsiderar el enfoque del plan de rehabilitación.

Es necesario recalcar, que los estudios de Planes de rehabilitación son Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios que tiene por objeto recuperar uno o varios componentes o funciones del ecosistema alterado, por lo cual debe de realizarse de manera integral y no sólo basándose en el uso potencial de la población (servicios ecosistémicos). En ese sentido, es importante el establecimiento de un ecosistema de referencia², el cual pueda brindar información del estado de conservación previo al disturbio y orientar las acciones de rehabilitación de las áreas afectadas, hacia estos sitios de referencia.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Por lo tanto, el Titular deberá caracterizar el sitio impactado con información primaria, considerando todos los grupos taxonómicos, incluyendo información cualitativa y cuantitativa de flora y vegetación (riqueza, abundancia y diversidad alfa) y teniendo en cuenta la estacionalidad, así como de un área de referencia (control).

(...)

Respuesta del Titular: *"Con respecto a la caracterización del área, el opinante solicita un nivel de descripción acorde a la Guía de inventario de la flora y vegetación (R.M. N°059-2015-MINAM); no obstante, se aclara que esto no forma parte de las precisiones vertidas en la R.M. N°118-2017-MINEM/DM lo cual JCI-HGE realizó lo solicitado, tomando en cuenta que a través de la vía ordinaria no fue precisada por parte del SERFOR ningún comentario cuando se le solicitó opinión técnica sobre la elaboración de los TDR mediante la Carta Múltiple N°072-2017-FONAM, por tanto, este aspecto no corresponde al nivel de detalle contemplado y validado para el desarrollo del estudio en cuestión.*

Sin embargo, se ha considerado la información disponible de cobertura vegetal la cual ha sido validada en campo con los registros fotográficos y acorde a lo descrito en el Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora, se evidencia una no afectación de la vegetación del Sitio S0118. Asimismo, se aclara que el Bosque de colina baja (Bcb) será considerado como ecosistema de referencia para el sitio S0118.

Se ha actualizado la descripción y datos cuantitativos (Cuadro 2-Ob-1c) de la información secundaria, para su mejorar lo mostrado, para lo cual se ha tomado las estaciones de muestreo (Cuadro 3-Ob-11b) más cercanas al área impactada del sitio S0118. De acuerdo con la Observación N.º 20, esa información será obtenida en campo previo a los procesos de remediación.

La información de la composición de vegetación y enriquecimiento de descripciones de cobertura vegetal se ha actualizado en el Anexo 6.2 Mapa de Cobertura Vegetal indicando que el área presenta solo la cobertura vegetal, Áreas de No-Bosque Amazónico (ANO-BA). en tanto, estos cambios se observan las representaciones de las coberturas del sitio impactado (Cuadro 2-Ob1a). De igual manera, esto extiende al ítem 2.2.8 Cobertura Vegetal del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 para guardar concordancia, señalando su contenido a continuación:

2.2.8 Cobertura vegetal

Para la descripción de la cobertura vegetal de los sitios impactados durante la fase de campo, se tomó como referencia información secundaria presentada por Pluspetrol en su Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur, Lote 1 AB - Pluspetrol Norte S.A. (Estudio de Impacto Ambiental, aprobado mediante R.D. 394-2008-MEM/AAE), validándose cada una de las coberturas vegetales que se mencionan en dicho estudio, las cuales a su vez tienen correspondencia con las unidades de vegetación propuestas por MINAM (2015). Las coberturas vegetales respecto a los Sitios se presentan en el Anexo 6.2 / 6.2.8 Mapa de Cobertura Vegetal del sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya) y Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

complementario de flora, donde se puede visualizar el Mapa de subunidades de Cobertura Vegetal.

• **Área de no-bosque amazónico (ANO-BA)**

Comprende las áreas que fueron desboscadas y actualmente representan áreas agropecuarias, actividades industriales (no extractivas) como la que se desarrolla en el sitio impactado S0118 (Botadero Comunidad Olaya).; comprenden también áreas cubiertas con vegetación secundaria ("purma") y/o áreas desbrozadas (i.e. botaderos). Son unidades antrópicas de cobertura vegetal, es decir, coberturas vegetales dispersas, modificadas en extensión y composición, producto del desarrollo de actividades humanas, tales como la agricultura, industria o transporte (MINAM, 2015, adaptado por JCI). Esta unidad de vegetación es representativa de áreas de transición entre áreas caracterizadas por el bosque de colinas bajas y las áreas industriales y la comunidad vegetal en esas zonas se caracteriza por la predominancia de especies de porte herbáceo con la presencia de especies de porte arbustivo y arbóreas como: *Passiflora* sp. "Granadilla de monte", *Miconia* sp. "Guayaba sachavaca" y *Costus* sp. "Caña de ronsoco".

(...)

Para el área de potencial de interés asociada en el sitio impactado S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya), se ha considerado la información brindada en el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), cuya vegetación boscosa se representa por 95 especies potencialmente distribuidas en los alrededores del sitio, registradas a través de registros cuantitativos los Bosques de colinas bajas (ligeramente y moderadamente disectadas) en las inmediaciones del sitio impactado a través de información secundaria (Cuadro 2-Ob-1c).

(...)

Por otra parte, el potencial de fitorremediación de una especie debe ser determinado de forma experimental primero, y posteriormente cumplir con varios ensayos de validación que permita declararla como con "potencial de fitorremediar". Al no contar con esta información base acerca del potencial de fitorremediación en las especies del sitio, no se considera apropiado establecer como un alcance adicional del Plan de Rehabilitación para determinar o evaluar especies con potencial de fitorremediación en el sitio. Generalmente, ante la inexistencia de este tipo de información -de carácter más científico que técnico, se hace uso de información secundaria. No obstante, si se evaluó la técnica de fitorremediación dentro del PR en el acápite de selección de alternativas de remediación, la cual resulto no adecuada para el Sitio S0118.

(...)

Finalmente se adiciona el Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora que sustenta la escasez de registros de flora en el Sitio Impactado, rescatando la información de especies registradas con usos por parte de la población local y que a su vez indica las especies de plantas que se encuentran potencialmente en los límites del Sitio



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Impactado S0118, indicando el gremio ecológico al que corresponde (Heliófitas durables de crecimiento rápido y Heliófitas de crecimiento regular)

Opinión 2: El Titular señala que el ecosistema de referencia corresponderá a *Bosque de colina baja (Bcb)* según la información seleccionada del *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB*.

Por otro lado, indica: *"el opinante solicita un nivel de descripción acorde a la Guía de inventario de la flora y vegetación (R.M. N°059-2015-MINAM); no obstante, se aclara que esto no forma parte de las precisiones vertidas en la R.M. N°118-2017-MINEM/DM lo cual JCI-HGE realizó lo solicitado, tomando en cuenta que a través de la vía ordinaria no fue precisada por parte del SERFOR ningún comentario cuando se le solicitó opinión técnica sobre la elaboración de los TDR mediante la Carta Múltiple N°072-2017-FONAM, por tanto, este aspecto no corresponde al nivel de detalle contemplado y validado para el desarrollo del estudio en cuestión"*. Al respecto, cabe señalar al Titular, que en anteriores opiniones no se solicitó una caracterización de la vegetación acorde con la *Guía de inventario de flora y vegetación* (MINAM, 2015), sin embargo, la citada guía es un documento orientativo en el diseño de muestreo de flora, por lo tanto, podría ser usada para planificar el recojo y análisis de información.

El Titular actualiza la información de la composición de vegetación y las descripciones de cobertura vegetal el ítem 2.2.8 *Cobertura Vegetal* del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118; y adjunta en el Anexo 6.2 / 6.2.8 Mapa de Cobertura Vegetal, el mapa indica la cobertura vegetal Áreas de No-Bosque Amazónico (ANO-BA), como lo señala.

De igual manera, complementa la caracterización de flora con registros cuantitativos¹, datos de 95 especies distribuidas en las inmediaciones del área (Cuadro 2-Ob-1c). Asimismo, incluye el Anexo 6.5.13 *Informe Complementario de Flora* el cual resume la estructura de la vegetación en el Sitio impactado S0118. Cabe indicar que el Titular se compromete a implementar un programa de monitoreo biológico, considerando información cuantitativa, sobre la base de la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM) y la Guía de inventario de fauna silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM). Asimismo, se advierte también, el compromiso del Titular de atender la exigencia de la autorización de estudios de patrimonio como requisito legal de acuerdo con el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. N° 018-2015- MINAGRI) y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (D.S. N° 019-2015-MINAGRI). Por tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.2: En los 13 Planes de Rehabilitación elaborado por JCI-HGE, se afirma reiteradamente que se utilizó información de fuente secundaria o solo se realizó una evaluación cualitativa; por ejemplo, JCI-HGE indica respecto a "B. Abundancia y diversidad. No se determinó por ser una evaluación netamente cualitativa" (Folio 00141 Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0108 (Sitio 2)". JCI - HGE, en el ítem "2.2.8 Cobertura vegetal" (Folio 00050, Plan de

¹ Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE)



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Rehabilitación del Sitio Impactado S0119 (Botadero Jibarito) señala que se ha empleado fuente secundaria proveniente de un EIA (aprobado mediante R.D. 394-2008-MEM/AAE) y que se ha validado la información la cual tiene correspondencia con las unidades de vegetación propuestas por MINAM (2015).

Tales anotaciones no son pertinentes como argumento para sustentar una omisión de una evaluación de campo y de naturaleza cuantitativa que es imprescindible para decidir sobre las alternativas de remediación de los sitios contaminados.

Se debe incluir evaluaciones de campo cuantitativas en la caracterización de la flora y vegetación de cada uno de los 13 Planes de Rehabilitación.

Opinión 1: El Titular señala que " Los objetivos del estudio de flora y fauna indicados en el Plan de Muestreo y en el informe del Plan de Rehabilitación consistieron en registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición en los sitios impactados", lo cual implica la evaluación de todas las especies de flora y fauna de manera integral que se encuentren expuestas en los sitios impactados; sin embargo, líneas abajo mencionan que el levantamiento de campo se realizó en función de especies de uso potencial poblacional, lo cual se desdice con el objetivo del Plan de Rehabilitación, como tal.

Cabe precisar que la Guía ERSA, así como, los Lineamientos PR, consideran la evaluación de los componentes ecológicos (receptores ecológicos: flora, fauna, ecosistemas), al margen de que estos presenten alguna utilidad/beneficio a los seres humanos. Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que, para determinar objetivamente las especies susceptibles a exposición, se debe contar con un inventario completo, toda vez que, esto permitirá definir las especies más susceptibles por su presencia, abundancia, usos, etc.

Asimismo, la caracterización de la flora y vegetación es necesaria para la identificación de los potenciales impactos, establecer medidas de manejo, realizar el seguimiento respectivo y plantear la revegetación. Por ello, se reincide en solicitar la caracterización completa de la flora y vegetación del sitio impactado, con información cualitativa y cuantitativa, no solo de especies usadas por la población, de acuerdo con lo indicado en la opinión de la observación 2.2.1.

Respuesta del Titular: *Los objetivos del estudio de flora y fauna indicados en el Plan de Muestreo y en el informe del Plan de Rehabilitación consistieron en registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición en los sitios impactados (ítem 3.5.2.5. Caracterización biológica en 3.5 Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0118 en concordancia con los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación aprobado mediante RM N.º 118-2017-MEM/DM). De esta manera, los inventarios fueron realizados bajo ese criterio, manteniendo concordancia con la propuesta original donde las especies consideradas son principalmente aquellas que tienen un empleo por parte de la población local. Considerando la información brindada por el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE se pueden tomar como referencia los valores de Abundancia y el Índice de Valor de Importancia (IVI) correspondientes al componente de flora (Cuadro 2-ob-1c, detallados en la observación N.º 1).*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Las tres estaciones, referenciales del componente de flora, muestreadas por parcelas con área de 0.1 ha (10 m x 100 m) en el proceso de inventario forestal, presentan valores de diversidad altos representativos de bosques de colinas bajas, con ligeras diferencias en cuanto a composición arbórea (moderada y ligeramente disectadas), siendo la estación Ve-22 la de mayor diversidad ($H'=4.87$). Además, de acuerdo con el "Estudio de la Región del Medio y Bajo Urubamba" realizado por ONERN (1990), las categorías de potencial maderero en las estaciones referenciales corresponden a "Muy bueno" para Ve-22 (146.4 m³/ha) y a "Bueno" para Ve-19 y Ve-25 (111.24 m³/ha y 115.22 m³/ha, respectivamente).

Dado que la caracterización de flora y fauna tiene como finalidad determinar la presencia (variable cualitativa) de receptores ecológicos para la aplicación del ERSA (determinación de Riesgo) enmarcado en el objetivo del estudio de remediación, no se consideró relevante para el cumplimiento de estos objetivos realizar evaluaciones cuantitativas de la comunidad vegetal o animal, debido a que generalmente estas determinan los parámetros de abundancia y diversidad (variables cuantitativas) involucrando a todas las especies presentes en los ecosistemas indistintamente de su uso por las poblaciones locales, lo cual se aleja de la perspectiva del presente estudio sin dejar de mencionar que es imperante para estudios de inventario que requieren detallar la biodiversidad a escala de ecosistema o paisaje.

Para la determinación de Riesgo a la Salud y al Ambiente (ERSA), se ha realizado un análisis mediante la metodología de RBCA (por sus siglas en inglés Risk-Based Corrective Action) para el caso de humano (elementos cancerígenos y no cancerígenos) y un análisis de afectación para el escenario ambiental (biótico y abiótico). En tal sentido, la información de caracterización permite alimentar el proceso de análisis comparando la existencia de rutas completas de exposición, es decir si un elemento contaminante presente en el medio (como suelo, agua o flora) es capaz de llegar y tener una ruta completa hasta la afectación humana o afectación el ambiente, para ambas rutas no es necesario el uso de información cuantitativa, en tal sentido contar con índices de diversidad y abundante no es requerido para los fines del presente estudio. No obstante, contar con una identificación de especies de uso por parte de las poblaciones se considera clave para los objetivos.

La metodología empleada para el muestreo vegetal con uso potencial por parte de la población, es decir, aquellas que son empleadas con fines medicinales, alimenticios u otros, se basó en la búsqueda intensiva de especies usadas por las comunidades nativas (Phillips & Gentry 1993 y Tardío & Pardo-de Santayana, 2008) considerando un diseño de muestreo empleando transectos correspondientes a cada unidad de vegetación (MINAM, 2015); cuya dimensión fue adaptada a las dimensiones reducidas del sitio impactado S0118. La búsqueda intensiva de las especies de interés se realizó en estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos con acompañamiento de apoyos locales.

*La identificación de estas posibles especies susceptibles se obtiene a partir de registros cuantitativos de flora y fauna según el EIA 20 Pozos (2008) complementadas con el **Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora** para la vegetación de los bosques de colinas bajas en los alrededores del sitio. Según la evaluación ERSA, se considera el peor escenario (bajo un principio precautelativo) donde la flora y la fauna como receptores ecológicos y, siempre que se haya identificado algún uso de este*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

componente ecológico por la comunidad, como potenciales vías de transporte de contaminantes.

La orientación del levantamiento, como se ha explicado líneas arriba, siempre estuvo orientada a lo que se requeriría en el análisis de riesgo, en especial, alineado a los alcances y objetivos de un Plan de Rehabilitación, como un IGA complementario. Para la evaluación de campo se desarrolló un Plan de Muestreo (por cada temporada de ingreso, épocas húmeda y seca) donde se declaró los alcances de todos los levantamientos para cada matriz ambiental, lo cual fue presentado y socializado a través del Grupo Técnico Ambiental (GTA), previo al ingreso a campo.

Opinión 2: El Titular incluye información para la caracterización de la flora y vegetación con datos de abundancia, diversidad y volumen (Cuadro 2-Ob-1c, detallados en la observación N°1). Asimismo, incluye el Anexo 6.5.13 *Informe Complementario de Flora* en la sección Anexos, el cual resume las características más relevantes sobre la estructura de la vegetación en el Sitio impactado S0118 (Botadero Comunidad Olaya). Cabe indicar, que el Titular se compromete a implementar un programa de monitoreo biológico, considerando información cuantitativa, sobre la base de la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM) y la Guía de inventario de fauna silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM). Por otra parte, se advierte también, el compromiso del Titular de atender la exigencia de la autorización de estudios de patrimonio como requisito legal de acuerdo con el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. N° 018-2015- MINAGRI) y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (D.S. N° 019-2015-MINAGRI). Por tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.4 JCI-HGE presenta la "Figura 5-4 Universo de alternativas tecnológicas de remediación" la cual incluye Fitorremediación (Ver Folio 00366 del PR sitio contaminado S0107). Se infiere por lo mismo que entre el panel de especialistas es probable que haya participado un experto en Fitorremediación. Lo que resulta inconsistente es que en la caracterización de la flora y vegetación del sitio impactado (en aplicación del numeral 2 y 3, R.M. N°118-2017-MEM/DM) no se haya incluido la evaluación específica de la vegetación existente en el sitio contaminado o alrededor, en tanto su potencial para actuar en la fitoestabilización, fitoextracción, fitovolatilización, fitoinmovilización, fitodegradación o rizofiltración. Existe literatura técnica que puede apoyar dicha evaluación.

Por otro lado, JCI-HGE anota que los "Receptores Ecológicos Relevantes. Incluye la flora del sector que puede contener especies capaces de asimilar y/o bioacumular ciertos contaminantes de preocupación a través de sus procesos fisiológicos; asimismo, se considera la fauna transitoria por el sitio contaminado al estar en contacto directo con las fuentes de contaminación (focos)" (Folio 00230 Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0108 (Sitio 2)" y ver en demás Planes de Rehabilitación.

Se observa que en la caracterización del sitio contaminado no se incluye una relación de especies que podrían ser una limitación o un potencial para la fitorremediación. No se ha levantado información sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación. Si hay presencia de vegetación sobre los sitios contaminados es conveniente evaluar su afectación y su potencial de fitorremediación para posibilitar medidas complementarias a la alternativa de remediación elegida, incluso para el plan de restauración en la fase de abandono.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Como se había recomendado, JCI-HGE debe considerar una caracterización sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación, así como una caracterización más detallada que determine un ecosistema de referencia, que evalúe los gremios forestales a la luz y establezca el estado sucesional del bosque en el área impactada y aledaña (en aplicación del numeral 2 y 3 de los Lineamientos, R.M. Nº118-2017-MEM/DM).

Opinión 1: El Titular presenta información forestal del entorno del sitio impactado a partir de fuente secundaria, referente a la composición vegetal, abundancia (A), abundancia relativa (AR), frecuencia (FR), frecuencia relativa (FR), dominancia (D), dominancia relativa (DR) y al índice de valor de importancia (IVI); sin embargo, para validar esta información se requiere que el Titular justifique la representatividad de la información (coordenadas de las estaciones de muestreo y su cercanía al área impactada), metodología y fecha (indicando la estacionalidad).

Por otro lado, si bien el Titular incluye información para la caracterización de flora y vegetación del entorno (información secundaria), no presenta puntualmente información específica del sitio impactado; se debe precisar que, el Titular inicialmente en el ítem 3.7.6. Componente de flora y fauna, solamente presentó un listado de especies de fauna empleadas por la población local en diversas actividades, más ninguna especie de flora, basándose en que ninguna planta tiene un uso poblacional conocido; sin considerar especies consumidas por la fauna o de alguna importancia ecológica.

Al respecto, el Titular deberá tener en cuenta los objetivos Guía ERSA y de los Lineamientos PR, que consideran la evaluación de los componentes ecológicos (receptores ecológicos: flora, fauna, ecosistemas), al margen de que estos presenten alguna utilidad/beneficio a los seres humanos; por lo que, se deberá reconsiderar el enfoque del plan de rehabilitación. En este sentido, se reitera la solicitud de presentar información cualitativa y cuantitativa de flora y vegetación (que caracterice el sitio impactado y su entorno, de modo que esta información permita determinar un ecosistema de referencia; en concordancia con lo indicado en la opinión de la Observación 2.2.1 y 2.2.2.

El Titular indica que no consideró pertinente determinar las especies con potencial de fitorremediación, toda vez que, la fitorremediación no se ha considerado como una alternativa de remediación; asimismo, señala que la fitorremediación no es un método aplicable a los volúmenes estimados de suelo contaminado, en este sentido la argumentación se considera válida.

Respuesta del Titular: *De igual manera que en las Observaciones N.º 1 y 2, la autoridad solicita una caracterización cuantitativa de la flora y vegetación del sitio contaminado, así como la fauna; puesto que es necesario saber que especies se encuentran en contacto directo con las fuentes de contaminación, así determinar su afectación. Asimismo, de acuerdo a lo indicado en las observaciones en mención, se aclara que el Bosque de colina baja (Bcb) será considerado como ecosistema de referencia para el sitio S0118; además, se contempla realizar un monitoreo biológico del componente flora y fauna considerando las metodologías y los lineamientos establecidos en las guías del MINAM, a fin de tener la información cuantitativa de estos componentes biológicos, esto en concordancia con el Programa de monitoreo de flora y fauna, presentado.*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Los objetivos del estudio de flora y fauna, indicados en el Plan de Muestreo y en el informe del Plan de Rehabilitación consistieron en registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición en los sitios impactados (ítem 3.5.2.5.

Caracterización biológica en 3.5 Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0118 en concordancia con los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación aprobado mediante RM N.º 118-2017-MEM/DM). De esta manera, los inventarios fueron realizados bajo ese criterio, manteniendo concordancia con la propuesta original donde las especies consideradas son principalmente aquellas que tienen un empleo por parte de la población local.

En atención a la necesidad de información cuantitativa y específica para estaciones de muestreo referenciales alrededor del sitio impactado S0118, incorporamos los valores de abundancia, diversidad, volumen e índice valor de importancia (referencial) de las especies forestales a partir del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), cuya vegetación boscosa está representada por 95 especies en los Bosques de colinas bajas (ligeramente y moderadamente disectadas) en las inmediaciones del sitio impactado (Cuadro 2-Ob-1c de la Observación N.º 1).

(...)

Adicionalmente a la recopilación de información secundaria, se adiciona el Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora que sustenta la escasez de registros de flora en el Sitio Impactado, rescatando la información de especies registradas con usos por parte de la población local y que a su vez indica las especies de plantas que se encuentran potencialmente en los límites del Sitio Impactado S0118, indicando el gremio ecológico al que corresponde (Heliófitas durables de crecimiento rápido y Heliófitas de crecimiento regular).

Opinión 2: Con respecto a la caracterización de la vegetación del sitio impactado, el Titular incluye datos de abundancia, diversidad y volumen (Cuadro 2-Ob-1c, detallados en la observación N°1). Asimismo, incluye el Anexo 6.5.13 *Informe Complementario de Flora* en la sección Anexos, el cual resume las características más relevantes sobre la estructura de la vegetación en el Sitio impactado S0118 (Botadero Comunidad Olaya). Cabe indicar que el Titular se compromete a implementar un programa de monitoreo biológico, considerando información cuantitativa, sobre la base de la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM) y la Guía de inventario de fauna silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM). Por otra parte, se advierte también, el compromiso del Titular de atender la exigencia de la autorización de estudios de patrimonio como requisito legal de acuerdo con el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. N° 018-2015- MINAGRI) y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (D.S. N° 019-2015-MINAGRI). Por tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.7 JCI-HGE incluye en los 13 Planes de Rehabilitación secciones como "3. 7.6 Componente flora y fauna" indicando que "De acuerdo con los objetivos del estudio de fauna terrestre, la temporalidad de muestreo se torna indistinta, ya que la finalidad no es medir abundancia y riqueza general de



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

especies de flora y fauna, sino registrar las especies podrían intervenir en una eventual exposición a agentes contaminantes dentro de los sitios impactados. Por ello, se analiza la información de campo de acuerdo con la biología de cada especie".

Al respecto, la argumentación del porque no se ha considerado la estacionalidad no es convincente. El suponer que la estacionalidad solo se considera cuando se miden las variables de abundancia y riqueza es desconocer los ritmos biológicos y la propia biología en cuanto a la fisiología.

Se solicita que JCI-HGE desarrolle una argumentación pertinente sobre la base del concepto de dinámica de pulsos en la Amazonía, así como del ritmo biológico: "Los ritmos biológicos son procesos biológicos repetitivos que varían en frecuencia desde más de una vez por segundo a menos de una vez cada década.

Algunos ritmos biológicos son meras respuestas a los ciclos ambientales, mientras que otros se generan de manera endógena y pueden responder adicionalmente a los ciclos ambientales".

Refinetti, R. (2008). Biological Rhythms. En B. Fath (Ed.), Encyclopedia of Ecology (Second Edition) (pp. 163-169). Koukkari, W. L., & Sothorn, R. B. (2007). Introducing Biological Rhythms: A Primer on the Temporal Organization of Life, with Implications for Health, Society, Reproduction, and the Natural Environment. Springer Science & Business Media.

Si se plantea descartar tales procesos biológicos para el Plan de Rehabilitación deberá incluirse una argumentación biológica adecuada.

Opinión 1: Respecto a la respuesta del Titular es necesario aclarar que la Guía ERSA (4.2. Evaluación de la toxicidad para ecosistemas), así como los Lineamientos PR (4.3.2 Toxicidad para receptores ecológicos), consideran tanto la evaluación de riesgos a la salud humana como la evaluación del riesgo ecológico, tal como se comentó en la opinión de la Observación N.º 2.2.1.

Por otro lado, respecto a las referencias que menciona para justificar la utilización de datos de una sola época de muestreo, se debe aclarar que: (i) Las conclusiones del trabajo de Flores et. al., (2015) son parciales, tal como se menciona en las conclusiones del trabajo; (ii) El trabajo de Pérez et. al. (2019) en realidad no sustenta la evaluación en una sola temporada; y (iii) La investigación realizada por Hermoso de Mendoza et al. (2008), menciona: "Las variaciones geográficas y estacionales están ligadas a cambios en comportamiento, bioquímica, morfología, fisiología y reproducción". Además, dicha investigación describe diversos estudios que demuestran la presencia de metales en tejidos, colectados en diferentes estaciones. Por lo que, dicha referencia lo que hace en realidad es justificar la importancia de la toma de muestras en diferentes estaciones.

En ese sentido, se reitera la solicitud de incluir la evaluación considerando la estacionalidad en el área (época seca y húmeda), como lo establece los Lineamientos (R.M. N° 118-2017-MEM/DM).

Respuesta del Titular: *La caracterización de flora y fauna se enfoca en la aplicación del ERSA (determinación de Riesgo) el cual se enmarca en el objeto del estudio de remediación, dando relevancia a la identificación de especies que presenten una determinada interacción con las poblaciones locales.*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Considerando los objetivos de remediación del Sitio Impactado S0118, desde la perspectiva técnica en el campo de la biología de fauna y flora, se realizó la búsqueda de receptores ecológicos o análogos de acuerdo con la bibliografía existente.

Además, esto se refuerza con las orientaciones para la planificación, implementación y monitoreo de iniciativas de restauración indicadas en los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre (RDE N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE) en la cual se precisan actividades como identificación de áreas con pérdida de cobertura vegetal silvestre, consulta de investigaciones básica e instrumentos de gestión y planificación local para evaluar la pertinencia de la iniciativa de restauración así como la identificación de ecosistemas que pudieran ser relevantes para los objetivos de la iniciativa de restauración. Se debe considerar que el sitio impactado S0118 y sus alrededores son afectados del mismo modo por las modificaciones del ambiente físico provocados por perturbaciones naturales, tales como ciclos de lluvias o inundaciones u otros procesos ecológicos que generan variación espacial y temporal en la diversidad las cuales ocurren de manera discreta en el tiempo. Estas perturbaciones son de carácter intermedio en términos temporales y espaciales, es decir, frecuentes a mínima escala o infrecuentes a gran escala, por lo que los periodos anuales son óptimos para realizar un seguimiento adecuado (SERFOR, 2016).

Adicionalmente, la consulta de información secundaria (Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB, aprobado por R.D. 394-2008- MEM/AAE) para contribuir a la representación de la riqueza de especies de flora y fauna en los bosques de colinas bajas (ligeramente y moderadamente disectadas) en los alrededores del Sitio S0118 busca determinar las principales características del bosque sobre la base de su composición florística, número de árboles, volumen maderable y usos, así como un complemento registro de presencia de la fauna silvestre que carece de una comparación por temporalidad.

A partir de la revisión de precipitación los bosques de colinas bajas, se determinó que estos no presentan estacionalidad climática marcada durante el año, ya que presentan una precipitación media anual acumulada con variaciones interestacionales entre el 3 % al 5 %, mostrando un comportamiento pluviométrico en el área de estudio es uniforme anualmente (Figura Ob-7 extraída del apartado Precipitaciones Medias Anuales del PR del Sitio S0118). Adicionalmente, se cuenta con la evidencia que los bosques aledaños al área de estudio (y en la Amazonía en general) son evaluados mediante parcelas en periodos anuales (EIA 20 Pozos 2008, SERFOR, 2016). Por lo anterior mencionado, consideramos que el objetivo de registrar la flora y fauna empleada por la población local a la par de una evaluación de registros de presencia de especies puede ser logrado durante una temporada, exponiendo puntualmente algunos argumentos a continuación:

(...)

Opinión 2: Si bien el Titular presenta el histograma de precipitación para tres estaciones meteorológicas cercanas al área del sitio impactado; indicando que no existe estacionalidad climática marcada durante el año; no presentó el sustento técnico sobre los ciclos biológicos de la fauna, relacionados a la estacionalidad, únicamente presenta



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

información relacionada a una mayor disponibilidad de alimento, lo que conllevaría a una mayor detectabilidad de especies de mamíferos en la época húmeda.

En cuanto a flora dado que las variaciones de la vegetación (bosque de colina baja) se presentan en ciclos multianuales; más allá del alcance estacional de los PR, se acepta para este caso la argumentación sobre una única evaluación temporal.

En cuanto a fauna, en virtud que el Titular presenta información cualitativa del EIA (2008), la cual fue levantada en campo durante los meses de marzo - abril 2007, se considera que esta información complementa la información cualitativa obtenida en el mes junio 2018, abarcando diferentes meses de evaluación. En ese sentido, la observación se considera **ABSUELTA**.

Es importante mencionar que, para los monitoreos y evaluaciones de campo a realizar en la zona de estudio, el Titular debe incorporar la estacionalidad; es decir, dichas evaluaciones deben realizarse en dos temporadas como mínimo (seca y húmeda).

Observación 2.2.8: En los ítems correspondientes a las Características del área. La Resolución Ministerial N° 118-2017² en su Numeral 2 Característica del área, menciona aspectos relativos a los puntos a desarrollarse; pero, esta no se limita a los ítems mencionados por lo cual, si fuese necesario una ampliación de la caracterización el área, esta es permitida. Al respecto es necesario que la caracterización del área contenga elementos suficientes sobre flora y fauna que nos permitan realizar una caracterización adecuada sobre el área afectada. Esta caracterización debe estar basada en los datos obtenidos de campo y complementada por información bibliográfica.

Opinión 1: *En base al ítem 2.2 Descripción de las condiciones ambientales, de los Lineamientos PR, se considera que para cumplir con la descripción mencionada es necesario un levantamiento de información de campo en forma detallada, que describa la situación en la que se encuentra el componente biológico (flora y fauna). La importancia de esta caracterización biológica y su consideración como receptor ecológico ha sido detallada en la opinión de la Observación N.º 2.2.1 en relación con los objetivos de la Guía ERSA y Lineamientos PR.*

Respuesta del Titular: *Estamos de acuerdo que corresponde a las autoridades evaluadoras determinar realizar ampliaciones cuando los diseños de los estudios así lo demanden. Sin embargo, los lineamientos para los Planes de Rehabilitación fueron discutidos y compartidos en su desarrollo por los diferentes actores y entidades opinantes, considerando el sustento técnico normativo de los lineamientos aprobados mediante RM N° 118-2017-MEM/DM. De esta manera, la evaluación de flora y fauna se enmarca en el Plan de Rehabilitación, identificado como IGA complementario, en concordancia con los objetivos, métodos y criterios del proyecto (ítem 3.5.2.5. Caracterización biológica en 3.5 Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0118).*

² R.M. N° 118-2017. Numeral 2, Punto 2.2 Descripción de las condiciones ambientales (teniendo en consideración de la estacionalidad en el área): geológicas, hidrogeológicas, hidrológicas, topográficas, climáticas, de suelo y cobertura vegetal, entre otras.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Por ello, consideramos adecuado conservar el planteamiento del Plan de Rehabilitación del Sitio S0118 enfocados en la determinación de especies empleadas como recurso por la población local. Además, consideramos que la incorporación de nueva información detallada de la composición de vegetación y descripciones de cobertura vegetal incluidas en los **2.2.8 Cobertura Vegetal** y **3.7.6. Componente de Flora y Fauna del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 además del y Anexo**

6.2 Mapa de Cobertura Vegetal (detallados en la Observación N°1) permitiría subsanar las observaciones planteadas que si recaen en los objetivos y diseño del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118.

Sin embargo, en atención a la necesidad de información cuantitativa y específica para estaciones de muestreo referenciales alrededor del sitio impactado S0118, incorporamos los valores de abundancia, diversidad, volumen e índice valor de importancia (referencial) de las especies forestales a partir de Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyaçu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), cuya vegetación boscosa se representa por 95 especies potencialmente distribuidas en los alrededores del sitio S0118, pertenecientes a registros cuantitativos los Bosques de colinas bajas (ligeramente y moderadamente disectadas) en las inmediaciones del sitio impactado a través de información secundaria. Cada estación de referencia fue escogida por pertenecer al ecosistema de referencia de Bosque de Colinas bajas, debido a que es la unidad de vegetación con menor grado de perturbación más cercana al sitio impactado S0118 (área industrial) la cual presenta la unidad Área de No bosque Amazónico (ANO-BA). Las listas presentadas para el Sitio S0118 a partir de los resultados del EIA 20 Pozos corresponden a una selección y filtrado de una lista original de especies que, si bien presentan una amplia distribución en ambientes no intervenidos en la llanura amazónica, se encuentran particularmente en la zona Shiviyaçu en estaciones de referencia a menos de 8.1 km de distancia del Sitio Impactado S0118 a partir de registros cuantitativos (Cuadro 2-Ob-1c de la Observación N.º 1).

Adicionalmente para flora, se adiciona el **Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora** que sustenta la escasez de registros de flora en el Sitio Impactado, unidades y subunidades de vegetación, rescatando la información de especies registradas con usos por parte de la población local y que a su vez indica las especies de plantas que se encuentran potencialmente en las áreas con cobertura vegetal del Sitio Impactado S0118, indicando el gremio ecológico al que corresponde (Heliófitas durables de crecimiento rápido y Heliófitas de crecimiento regular).

Finalmente, respecto a fauna, se incorporan los **Cuadros 3-Ob-8 (a, b, c y d)** en la presente observación indicando a detalle los grupos de fauna incorporados en base a información secundaria a la caracterización de los bosques de colinas bajas e inmediaciones del área del proyecto. Las listas presentadas para el Sitio S0118 a partir de los resultados del EIA 20 Pozos corresponden a una minuciosa selección y filtrado de especies potencialmente ocurrentes en las inmediaciones del Sitio Impactado S0118 ya que el instrumento de gestión ambiental referido presenta listas de especies a partir de registros de presencias de especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) en las inmediaciones del Sitio S0118, particularmente en la zona Shiviyaçu.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Cuadro 3-Ob-8a Riqueza de especies de aves presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0118 basado en información secundaria.

(...)

Cuadro 3-Ob-8b Riqueza de especies de mamíferos presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0118 basado en información secundaria

(...)

Cuadro 3-Ob-8c Riqueza de especies de reptiles y anfibios en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0118 basado en información secundaria.

(...)

Cuadro 3-Ob-8d Especies de insectos predominantes en áreas de bosques intervenidos aledaños al sitio S0118 basado en información secundaria.

(...)

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular, manifiesta que evaluación de flora y fauna se enmarca en el Plan de Rehabilitación, identificado como IGA complementario, en concordancia con los objetivos, métodos y criterios del proyecto (**ítem 3.5.2.5.** Caracterización biológica en 3.5 Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0118).

Asimismo, incorpora con información secundaria, a partir de Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), presentando Cuadros 3-Ob-8 (a, b, c y d) de riqueza de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios e insectos. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.9: En los ítems correspondientes a la **Caracterización Biológica**, explicar técnicamente por qué no se considera la evaluación de mamíferos menores voladores y artrópodos, ya que el uso por la población no constituye un motivo suficiente para su exclusión.

Opinión 1: En base a la respuesta del Titular, se precisa que no se ha presentado un sustento técnico para la no inclusión de mamíferos menores voladores y artrópodos. Si bien el Titular argumenta que estos grupos no son consumidos por pobladores locales, no presenta referencias para tal afirmación, considerando que no realizó la evaluación de estos grupos. Al respecto, a fin de sustentar la respuesta, el Titular deberá complementar la información presentada adjuntando un listado de especies de mamíferos menores voladores y artrópodos (basada en información primaria y/o secundaria), así como, adjuntar los resultados y el análisis de las entrevistas realizadas a los pobladores como parte de la evaluación. El Titular debe considerar que los mamíferos menores voladores y artrópodos emplean microhábitats que potencialmente podrían verse afectados por la contaminación del sitio, así mismo, estos grupos juegan un rol importante en procesos ecológicos (polinización, dispersión, control biológico) los



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

cuáles contribuirán en la restauración natural del sitio impactado. Asimismo, mediante el proceso de biomagnificación, los contaminantes podrían llegar al ser humano a través del consumo de estos grupos biológicos.

Por otro lado, es necesario precisar que el riesgo por contaminantes no sólo se relaciona a la salud humana y a los efectos adversos en seres humanos que pueden estar expuestos a los ambientes contaminados, sino además, existe un riesgo ecológico, entendido a manera de impactos adversos como resultado de la exposición a contaminantes cuyo análisis converge de la interacción de componentes como: contaminantes, rutas y vías de exposición así como receptores (organismos de origen humano, animal o vegetal, población o comunidad expuesta a contaminantes).

Finalmente, considerar que los Lineamientos PR requieren la evaluación de la toxicidad en receptores ecológicos como parte de la evaluación de los impactos y/o riesgos para la salud de la persona y para el ambiente (donde se encontrarían incluidos estos grupos biológicos).

Respuesta del Titular: *El diseño del levantamiento del componente biológico declarado en el Plan de Muestreo, entregado y presentado a las autoridades correspondientes no contempló la evaluación de mamíferos menores voladores ni artrópodos debido a que no presentan usos locales por parte de la población. Cabe señalar que, de modo general, realizar capturas, colectas o extracción de individuos de grupos tanto empleados como no empleados por la población local no formó parte de los objetivos de la evaluación de fauna. No consideramos relevante obtener información al respecto mamíferos menores voladores y artrópodos debido a que no hay información de consumo de mamíferos menores voladores y artrópodos en los sitios impactados, y aún más considerando que no existe información que permite estimar una bioacumulación en estas especies y su influencia en el humano por nivel de consumo.*

No obstante, consideramos que la principal razón para no evaluar estos grupos en la aplicación del ERSA (determinación de Riesgo) a pesar de su amplia distribución en la región de selva baja y su alta diversidad es la poca probabilidad de incorporación de fracciones de hidrocarburos (y en general de contaminantes orgánicos) a diferencia del conocimiento disponible en contaminantes como mercurio u otros metales pesados en los dos grupos de fauna mencionados en la presente observación (Racero-Casarrubia et al. 2017, Carraco et al. 2020, Zheng et al 2008). Estos estudios sugieren que la contaminación en murciélagos y artrópodos por mercurio posiblemente esté relacionada con el vertimiento de este metal en el medio natural a partir de actividades mineras no controladas o que la contaminación por metales pesados se asocie a sistemas silvopastoriles donde se empleen agroquímicos, pesticidas y compuestos fosfatados para el manejo agroecosistemas.

*Adicionalmente, y como se desarrolla en el PR que fue suministrado para su evaluación en el ítem **2.3 Grupos de interés** (actores sociales y claves), a partir del folio 00052, la dieta de las comunidades nativas estudiadas como parte del desarrollo de este Plan, específicamente para este sitio impactado a la CN Nueva Jerusalén, no contempla el consumo de artropofauna ni de mamíferos voladores menores, y se orienta más al consumo proteico de la caza de especies de mastofauna, de la pesca, de la recolección de especies de origen vegetal, ya sean cultivadas o silvestres.*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Si bien resulta interesante entender con detalle la dinámica trófica de un ecosistema como los que se encuentran en la selva baja peruana, esto refiere una línea más académica que técnica, y que no debería ser competencia de un Instrumento de Gestión Ambiental Complementario.

*Finalmente, de forma complementaria, se incluye un breve listado de especies de mamíferos menores voladores presentes en los alrededores del sitio S0118 según el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB aprobado por R.D. 394-2008- MEM/AAE, el cual se basa en información cualitativa e indistintamente de la temporalidad. el EIA 20 Pozos, muestra 21 especies de murciélagos de distribución potencial en todos los sitios de rehabilitación, por lo que dicho total no resultaría representativo para las proximidades del sitio S0118. Además, presenta registros confirmados mediante captura de cuatro (4) especies de murciélagos para los sectores considerados en el EIA 20 pozos, entre los cuales solo el sector Shiviayacu se registró una especie, en tanto, se ha considerado a las cuatro (4) especies registradas por su amplia distribución en zonas de bosque de colinas bajas o áreas intervenidas: *Desmodus rotundus*, *Sturnira erythromos*, *Mycronycteris sp.* y *Carollia castanea*, en fin contribuir a la ausencia de registros en los transectos evaluados durante la temporada húmeda en el presente estudio. En el Cuadro 3-Ob-9a se observa a las especies de mamíferos menores voladores, aclarando que forman parte de un listado mayor que incluye a las especies de mamíferos mayores y menores terrestres en las proximidades del Sitio S0118.*

Cuadro 3-Ob-9a Riqueza de especies de mamíferos menores voladores presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0118 basado en información secundaria.

(...)

*Respecto a artrópodos, el material científico disponible (tesis o artículos científicos) en muchos casos no logra determinar a nivel de especie a los componentes de este grupo. Adicionalmente, el instrumento de gestión ambiental referido (EIA 20 Pozos) no se obtiene referencia de estudios de artrópodos en las inmediaciones del sitio impactado. Finalmente realizando la consulta en el documento oficial de FAO y SERFOR (2017) "Nuestros bosques en números. Primer reporte del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre" no se evidencia la incorporación de este grupo. No obstante, vemos oportuno incorporar una breve lista hallada a detalles de especies de ortópteros presentes en bosques de Loreto (Cadena et al. 2013) en el **Cuadro 3-Ob-9b**.*

Cuadro 3-Ob-9b Especies de insectos predominantes en áreas de bosques intervenidos aledañas al sitio S0118 basado en información secundaria.

(...)

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular menciona que no considera relevante obtener información al respecto mamíferos menores voladores y artrópodos debido a que no hay información de consumo de mamíferos menores voladores y artrópodos en los sitios impactados, y aún más considerando que no existe información que permite estimar una



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

bioacumulación en estas especies y su influencia en el humano por nivel de consumo. Adicionalmente, presenta información complementaria, sobre la riqueza de mamíferos menores voladores y de insectos presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0118. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.10: En los ítems *Caracterización Biológica*, en lo correspondiente a *mamíferos menores terrestres*: se manifiesta "No se incluyó este subcomponente, de acuerdo con la baja densidad y probabilidad de endemismo y conservación de estos organismos". Al respecto, explicar y sustentar técnica y bibliográficamente por que se define como "baja densidad y la probabilidad de endemismos y conservación existentes.

Opinión 1: Al respecto, se precisa que el Titular sigue sin presentar un sustento técnico para la no inclusión de mamíferos menores terrestres argumentando que estos grupos no son consumidos por pobladores locales, el reducido espacio del sitio impactado y la ubicación de este respecto a las zonas operativas. Sin embargo, no sustenta técnica ni bibliográficamente la presunta baja densidad y endemismo de mamíferos menores terrestres presentes en el área afectada.

Al respecto, a fin de sustentar la respuesta, el Titular deberá complementar la información presentada adjuntando un listado de especies de mamíferos menores terrestres (basada en información primaria y/o secundaria).

Tomar en consideración que los mamíferos menores terrestres tienen dentro de sus hábitos formar galerías en el suelo, lo cual hace que se encuentren fuertemente expuestos a los contaminantes, asimismo, podrían estar bioacumulándolos y circulando dentro de la cadena trófica.

Respuesta del Titular: *Se entiende con la afirmación realizada que los mamíferos menores terrestres en selva baja presentan amplias distribuciones a través de la llanura amazónica del continente (Pacheco et al, 2009; Pitman L. et al., 2003), que la mayoría de las especies de mamíferos menores terrestres en este hábitat presentan estados de conservación de preocupación menor y muy reducido número de endemismos en la llanura amazónica (Contrastando la lista de especies de Pacheco et al. 2009 con las categorizaciones de IUCN al 2020) y que en estudios donde se han empleado técnicas de captura, sus abundancias son subrepresentadas debido a la baja efectividad de métodos de captura convencionales (Pacheco et al. 2011, Diversidad de Mamíferos en la cuenca media del río Tambopata, Puno, Perú).*

Esto no es el caso en ambientes de selva alta, donde las estribaciones andinas contribuyen a una expresión de un gran número de endemismos y diversos estados de conservación como lo señala Pacheco et al (2009) "Diversidad y Endemismo de los mamíferos del Perú".

Es importante señalar que el sitio S0118 se ha caracterizado por intervención antrópica, a lo largo de los años, originando que la mayor parte del área se identifica vegetación secundaria (debido a las actividades operaciones que hasta hoy en día continúan) y en menor grado presencia de un bosque de colinas. Para mayor entendimiento se puede apreciar Figura 3-Ob-10. donde se aprecia el alto grado de intervención en el área.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Con base en lo anterior, le confieren al Sitio S0118, una baja probabilidad de endemismo y densidad de especies de mamíferos menores terrestre. En tal sentido, identificar galerías en el suelo originados por mamíferos menores, o encontrar evidencias que el área pueda servir de hábitat, refugio o reproducción de estos mamíferos es poco probable considerando la realidad del sitio S0118.

En tal sentido, la mayor parte de la caracterización biológica es originada de sus alrededores con base en el recorrido realizado en campo y con mayor énfasis en el uso de información secundaria.

De forma complementaria, en Cuadro 3-Ob-8b de la Observación N.º 8, se incluyó un breve listado de especies de mamíferos presentes en los alrededores del sitio S0118 según el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviycu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB aprobado por R.D. 394-2008- MEM/AAE, el cual se basa en la distribución potencial de las especies de mamíferos menores terrestres los cuales tampoco fueron evaluados en dicho instrumento de gestión ambiental. En tanto, en el Cuadro 3-Ob-10a, se incluye aquellas especies de mamíferos menores potenciales basadas en referencias bibliográficas recopiladas en el Anexo 4.2.2.5, del EIA 20 Pozos.

Cuadro 3-Ob-10a Especies potenciales de mamíferos menores, recopiladas en el EIA 20 Pozos

(...)

Considerando que los mamíferos menores no forman parte de las especies de fauna empleadas por la población local, el área del sitio S0118 es de dimensiones muy reducidas respecto a la continuidad del bosque y que la ubicación del sitio en áreas operativas o próximas a estas, se sustenta la baja densidad y la probabilidad de endemismos en el sitio S0118. Para finalizar, tal como el caso de mamíferos menores voladores, aún no se cuenta con evidencia de bioacumulación de contaminantes relacionados a hidrocarburos en mamíferos menores terrestres (Ping et al., 2018). Siendo este un punto clave, puesto que el objetivo de la caracterización es validar o comprobar un análisis de riesgo basado en una ruta completa de exposición.

Opinión 2:

En relación a lo solicitado, el Titular señala que el sitio S0118 se ha caracterizado por intervención antrópica, a lo largo de los años, originando que la mayor parte del área se identifica vegetación secundaria (debido a las actividades operaciones que hasta hoy en día continúan) y en menor grado presencia de un bosque de colinas. Estas características son referentes para la baja densidad y la probabilidad de endemismos de los mamíferos menores en el sitio S0118. Adicionalmente, ha incluido el Cuadro 3-Ob-10ª con el listado de especies en el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos.

Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.11: En cuanto a los transectos de mamíferos mayores se manifiesta inicialmente transectos de 200 m, pero posteriormente se manifiesta un muestreo de 7 km para cada uno de los sitios, explicar esa diferencia de distancias de evaluación y graficar en un mapa los 7 km evaluados en el área de



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

cada sitio trabajado.

Opinión 1: En relación a la respuesta presentada por el Titular, se advierte que se aclara que la distancia de evaluación no corresponde a 7 km y señala que se la evaluación se realizó en dos (02) transectos de 100 m. Al respecto se indica que las longitudes de los transectos utilizados no son representativas, toda vez que se reduce la posibilidad de obtener registros directos o indirectos de mamíferos mayores, considerando que el desplazamiento de estas especies podría abarcar grandes extensiones.

En consecuencia, el Titular deberá complementar la evaluación de mamíferos mayores utilizando metodologías estandarizadas y validadas, sustentando el esfuerzo de muestreo que permitan evidenciar la adecuada caracterización (cuantitativa y cualitativa); pudiendo utilizar como referencia lo indicado en la Guía de Inventario de Fauna Silvestre.

Por otro lado, se verificó que los transectos evaluados se ubicaron fuera de los sitios impactados, lo cual no concuerda con la respuesta del Titular. Se solicita actualizar el mapa de acuerdo a lo observado en el párrafo anterior

Respuesta del Titular: *Realizando la revisión del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0118 determinamos que no se presenta ningún caso de muestreo de 7 km en los sitios. Las evaluaciones en transectos de búsqueda se realizaron en función al área impactada (menor a 1 hectárea) cuyas coordenadas se presentan en el Cuadro 3-Ob-11a, y se incorpora al PR (suministrado para su evaluación) del ítem 3.6.1.6. Flora y Fauna del PR del Sitio Impactado S0118. Consideramos que el sitio presenta un área pequeña para realizar evaluaciones biológicas con metodologías estandarizadas diseñadas para el recorrido de ambientes con tipos de vegetación de amplia extensión, tanto para mamíferos mayores como para el resto de los grupos taxonómicos de fauna incluidos en el estudio.*

Cuadro 3-Ob-11a Ubicación de transectos de flora y fauna

(...)

Cabe resaltar que se registraron cuatro especies de mamíferos mayores en la evaluación de transectos del Sitio Impactado S0118, donde se recorrió 100 metros, en tanto, los transectos se muestran Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología.

La representación de mamíferos mayores fue complementada con la información en el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE. Sin embargo, según el EIA referido, indica que alrededor de los sitios referenciados en el (Cuadro 3-Ob-11b) se realizó una evaluación de transecto entre 250 a 300 m de forma lineal tanto para mamíferos menores y mayores Cabe resaltar que mucha de la información disponible de literatura científica generada en la región Iquitos así como otras zonas de selva del Perú se emplean comúnmente esfuerzo de muestreo de 1 km lineal ya que las evaluaciones se realizan en áreas de bosques prístinos o continuos, no obstante, la presente evaluación y caracterización se enfoca en áreas disturbadas en las cuales la metodología de transecto puede ser adaptada a recorridos intensivos realizados por los evaluadores en el área impactada y sus límites (Aquino et al. 2007, Araujo et al. 2013 y Ruelas et al.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

2016).

Cuadro 3-Ob-11b Estaciones de referencia de flora y fauna para obtención de información secundaria del bosque de colinas bajas

(...)

Cada estación de referencia corresponde al ecosistema de referencia de Bosque de Colinas bajas, debido a que es la unidad de vegetación con menor grado de perturbación más cercana al sitio impactado S0118, la cual presenta la cobertura Área de No bosque Amazónico (ANO-BA), cuya vegetación es característica de purma (vegetación rala o arbustiva que carece de cobertura arbórea), véase Cuadro 3-Ob-11c.

Cuadro 3-Ob-11c Riqueza de especies de mamíferos mayores presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0118 basado en información secundaria

(...)

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular precisa que no se presenta ningún caso de muestreo de 7 km en los sitios. Las evaluaciones en transectos de búsqueda se realizaron en función al área impactada (menor a 1 hectárea) cuyas coordenadas se presentan en el Cuadro 3-Ob-11^a. Adicionalmente, en el Cuadro 3-Ob-11 presentan una lista potencial de mamíferos mayores y medianos a ocurrir en el área del Sitio S0113. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.12: No se evidencia la metodología de evaluación para mamíferos ni el autor. La Guía del MINAM (2015) refiere múltiples metodologías y autores; por lo cual deberá referir la metodología y autor empleado para la evaluación de mamíferos, además de los detalles técnicos para la adecuación de la metodología en campo.

Opinión 1: *En relación a la respuesta presentada por el Titular, se reitera la observación toda vez que no señala la metodología ni autor empleado para la evaluación de mamíferos. Además, no se considera válido enfocarse únicamente a las especies que son utilizadas por la comunidad, sino también caracterizar de manera cuantitativa y cualitativa la fauna presente, a fin de medir la efectividad de las medidas de manejo propuestas y conocer la evolución del proceso de colonización de fauna en las áreas restauradas.*

Respuesta del Titular: *Líneas abajo se ha indicado como se planteó la realización de la evaluación en campo, así como la metodología aplicada en el EIA 20 Pozos. En tanto, y al igual que observaciones anteriores; se ha indicado la solitud de Autorización de estudio de patrimonio, la cual permitirá el ingreso a campo y obtener datos mas recientes.*

Los lineamientos y metodologías respecto a transectos para búsqueda de registros directos e indirectos ofrecidos por la Guía del MINAM (2015) se dirigen predominantemente a la evaluación de ecosistemas y paisajes o la caracterización de unidades de vegetación de gran extensión empleando evaluaciones en transectos de 1 km para mamíferos menores y transectos de por lo menos 250 m para eventuales



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

evaluaciones de otras comunidades de mamíferos. Consideramos que el sitio presenta un área pequeña para realizar evaluaciones biológicas con metodologías estandarizadas diseñadas para el recorrido de ambientes con tipos de vegetación de amplia extensión, tanto para mamíferos mayores como para el resto de los grupos taxonómicos de fauna incluidos en el estudio.

Por este motivo, para realizar una caracterización biológica centrada en la búsqueda de especies aprovechadas por la población local alrededor del Sitio Impactado S0118 se determinó que el área (menor a 0.1 hectáreas) requería una evaluación focalizada, es decir, reajustar las metodologías de búsqueda a una escala menor sin involucrar censos, transectos o estimaciones de actividad. Por ello, la distancia evaluada en tres (3) transectos variaron entre 30 a 120 metros aproximadamente (Cuadro 3-Ob-11a del ítem 3.6.1.6. Flora y Fauna del PR del Sitio Impactado S0118) y Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología).

Esto concuerda con la metodología de evaluación de mamíferos en el EIA aprobado y referido, el cual realizó una caracterización cualitativa alrededor del sitio impactado indicando que corresponde a una variación del método empleado por Voss y Emmons (1996, Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assesment) en transectos de hasta 300m de forma lineal tanto para mamíferos menores y mayores (Cuadro 3-Ob-11b de la Observación N.º 11, Anexo 6.4 / 6.4.5. Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología). Agregamos que mucha de la información disponible de literatura científica generada en la región Iquitos así como otras zonas de selva del Perú emplea comúnmente la metodología de Voss y Emmons (1996) con un esfuerzo de muestreo de 1 km lineal ya que las evaluaciones se realizan en áreas de bosques prístinos o continuos, no obstante, la presente evaluación y caracterización se enfoca en áreas disturbadas en las cuales la metodología de transecto puede ser adaptada a recorridos intensivos realizados por los evaluadores en el área impactada y sus límites (Aquino et al. 2007, Araujo et al. 2013 y Ruelas et al. 2016)

*Finalmente, la representación de mamíferos mayores se realizó a partir de la información disponible en el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote –1AB aprobado por R.D. 394-2008-MEM/ AAE (**Cuadro 3-Ob-11c de la Observación N°11**).*

Opinión 2: El Titular indica que la metodología utilizada fue mediante transectos adaptados al área de estudio, donde se realizaron recorridos intensivos. Los resultados obtenidos mediante esta metodología fueron complementados con información secundaria del EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.13: En el ítem Aves, no se menciona la longitud total del transecto a evaluar. Indicar el largo de las trochas evaluadas con sus coordenadas en WGS 84 de los puntos iniciales y finales de cada transecto evaluado.

Opinión 1: El Titular debe considerar que para cada grupo taxonómico evaluado se debe utilizar una metodología específica, teniendo en cuenta sus dinámicas poblacionales, por lo que se hace necesario un tratamiento diferente. Cabe resaltar que



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

la longitud del transecto debe cumplir dicho criterio en función al grupo taxonómico a evaluar, para proporcionar representatividad y aplicabilidad en una población y comunidad. Para el caso de las aves, es necesario considerar que, al desplazarse en el aire, abarcan un área mayor. Asimismo, el Titular deberá complementar la evaluación de aves utilizando metodologías estandarizadas y validadas, sustentando el esfuerzo de muestreo que permita evidenciar la adecuada caracterización (cuantitativa y cualitativa), pudiendo utilizar como referencia lo indicado en la Guía de Inventario de Fauna Silvestre.

Respuesta del Titular: *Se corrigió el Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de biología e hidrobiología del sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya) - Época húmeda, y su desarrollo del Componente de flora y fauna indicando las coordenadas de puntos iniciales y finales en la evaluación de fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles) los cuales a su vez son los mismos recorridos evaluados para flora en la búsqueda de ocurrencia de especies biológicas. La distancia evaluada en los transectos de evaluación fue de 100 metros aproximadamente (Cuadro 3-Ob-11a del ítem 3.6.1.6. Flora y Fauna del PR del Sitio Impactado S0118 y Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología).*

De acuerdo al EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE, se realizó la evaluación cualitativa alrededor a partir de un solo punto de conteo de aves en dos estaciones referenciales (A6 y A7), por lo que la búsqueda en el área reducida en los dos (2) transectos evaluados en el Sitio S0118 es similar a la metodología empleada (Cuadro 3-Ob-11a, Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología). De esta manera, se adjunta un listado de especies que presentes en los alrededores del Sitio Impactado S0118 en el Cuadro 3-Ob-13.

Según refieren evaluaciones biológicas rápidas en la Amazonía peruana, el principal método de la evaluación ornitológica consiste en el conteo aleatorio, recorriendo áreas de interés entre una y tres veces a lo largo de todo el trabajo de campo dependiendo de la diversidad de aves y hábitats (Larsen 2015, Araujo et al. 2013). Los horarios de evaluación en general se inician entre 30 minutos y dos horas antes del amanecer, hasta el ocaso, lo cual coincide con lo evaluado durante el trabajo de campo sin realizar evaluaciones nocturnas. Estos autores indican que esto se compensa diariamente con evaluaciones que se iniciaron entre las 3:30-4:00 am muestreando sitios abiertos con el fin de encontrar especies de paso o que difícilmente se ven perchadas.

Cuadro 3-Ob-13 Riqueza de especies de aves presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0113 basado en información secundaria.

(...)

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular presenta información referente al EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE, donde se realizó la evaluación cualitativa alrededor a partir de un solo punto de conteo de aves en dos estaciones referenciales (A6 y A7), por lo que la búsqueda en el área reducida en los dos (2) transectos de 100



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



m, evaluados en el Sitio S0118 es similar a la metodología empleada (Cuadro 3-Ob-11^a). Información complementaria a lo presentado en el Anexo 6.4 / 6.4.5
Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.14: No se logra observar la utilización de transectos de control y de afectación, que podrían diferenciar la presencia de especies utilizando un análisis de diversidad beta, ayudando a la caracterización del sitio afectado y proponer la medida adecuada de remediación.

Opinión 1: En base a la respuesta presentada por el Titular, se indica que realizó la evaluación dentro y fuera de las API; sin embargo, esto no se evidencia en los resultados presentados, por lo que deberá incluir la información faltante.

Respecto a la evaluación del área control, el Titular menciona que no se realizó. Sobre ello, es importante el establecimiento de un ecosistema de referencia, ya que, al caracterizarlo se pueden orientar acciones de rehabilitación de las áreas afectadas, hacia las características del sitio de referencia, en concordancia con la Observación N.º 2.2.1.

Sobre el análisis de diversidad beta se considera válido no presentarlo en la caracterización del medio; sin embargo, deberá contemplarse como un parámetro a medir durante el monitoreo biológico, a fin de presentar información comparativa entre la zona rehabilitada y el sitio de referencia, que evidencie la evolución de las zonas remediadas y la recuperación de los elementos y funcionalidad del ecosistema lo más cercano posible al ecosistema de referencia.

Respuesta del Titular: *Al igual que en observaciones anteriores y de acuerdo a la Observación N.º 20, se solicitará la Autorización para la realización de Estudios del Patrimonio, la cual permitirá obtener datos cuantitativos y realizar el análisis de diversidad beta de la zona afectada y ecosistema de referencia. En tanto, se presenta los registros obtenidos (sitio afectado) y los del EIA 20 pozos (sitio de referencia).*

Cabe señalar que no se hicieron transectos de control, sino transectos de evaluación dentro y fuera del Área Potencial de Interés - API de acuerdo con el Modelo Conceptual Inicial los cuales enfatizan que no se realizaron con la finalidad de comparar resultados (Ítem 3.9 Desarrollo del Modelo Conceptual del PR del Sitio S0118).

Luego de la evaluación de resultados de caracterización y ERSA se logró definir la poligonal del sitio impactado S0118 sobre la que se efectuarán las acciones de remediación y futuros monitoreos.

Si bien se realizó la evaluación dentro y fuera de las API, los análisis de diversidad beta no serían pertinentes ni representativos debido a que la determinación de alternativas de remediación ni el ERSA emplean variables de similitud, abundancia o diversidad en su análisis. No serían pertinentes debido a que los objetivos del Plan de Rehabilitación del Sitio S0118 se enfoca en la determinación de especies empleadas como recurso por la población local en áreas aledañas y no serían representativos debido a la proximidad entre transectos de muestreo cuyo objetivo estuvo centrado en representar y caracterizar las especies empleadas por la población en los sitios Impactados y áreas aledañas.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cuadro 3-Ob-14 Lista de especies de fauna y categoría de conservación registrada en las inmediaciones del Sitio S0118

(...)

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular precisa que no se hicieron transectos de control, sino transectos de evaluación dentro y fuera del Área Potencial de Interés – API, de acuerdo con el Modelo Conceptual Inicial. Sin embargo, los análisis de diversidad beta no serían pertinentes ni representativos debido a que la determinación de alternativas de remediación ni el ERSA emplean variables de similitud, abundancia o diversidad en su análisis. No serían pertinentes debido a que los objetivos del Plan de Rehabilitación del Sitio S0118, se enfoca en la determinación de especies empleadas como recurso por la población local en áreas aledañas y no serían representativos debido a la proximidad entre transectos de muestreo cuyo objetivo estuvo centrado en representar y caracterizar las especies empleadas por la población en los sitios Impactados y áreas aledañas.

Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.15: Con Respecto a Flora Y Fauna Se Manifiesta: "De Acuerdo Con Los Objetivos Del Estudio De Fauna Terrestre, La Temporalidad De Muestreo Se Torna No Significativa, Ya Que La Finalidad No Es Medir Abundancia Y Riqueza General De Especies De Flora y Fauna, Sino Registrar Las Especies Podrían Intervenir En Una Eventual Exposición A Agentes Contaminantes Dentro De Los Sitios Impactados. Por Ello, Se Analiza La Información De Campo De Acuerdo Con La Biología De Cada Especie, Indistintamente De La Temporalidad". Al Respecto La Guía ERSA Manifiesta "La Relevancia Ecológica Está relacionada con aspectos como la abundancia y la dominancia, el grado de diversidad biológica y la tasa de renovación", así mismo, la Guía Técnica para Orientar en la Elaboración de Estudios de Caracterización de Sitios Contaminados de México nos dice "Para evaluar el efecto que tiene o ha tenido la contaminación en a biota del lugar, se deben hacer estudios comparativos que permitan contrastar la situación de los sitios contaminados con sitios no impactados. Estas comparaciones deben considerar la riqueza y abundancia de especies y la condición física de los

individuos. Se sabe que la riqueza y abundancia de especies puede verse afectada por el grado de contaminación por diversos factores como: cambios drásticos de las condiciones del ecosistema, sensibilidad diferencial de las especies a los contaminantes, pérdida de microhábitats".

Por esto, es importante y necesario contar con un análisis de diversidad alfa, beta y otras características poblacionales que nos permitan tener una caracterización biológica adecuada del área afectada. Por tanto, deberá hacerse una evaluación de diversidad alfa, beta, similitud entre lugares afectados y no afectados y otros que nos permitan tener una buena línea base para poder hacer un seguimiento adecuado al proceso de remediación.

Opinión 1: En base a lo precisado por el Titular, cabe resaltar que, dichos lineamientos no especifican la determinación de especies únicamente con evidencia de uso local, por el contrario, en el ítem 4. Evaluación de los impactos y/o riesgos para el ambiente y la salud de la persona se indica que la evaluación de la toxicidad de los contaminantes de preocupación (CP) debe considerar la toxicidad para seres humanos y toxicidad para



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

receptores ecológicos, por lo que la afirmación presentada por el Titular no es válida para la no inclusión del análisis solicitado, toda vez que la información del ambiente en el sitio impactado constituye una valiosa herramienta para una caracterización biológica.

Por ello, si bien el Titular se compromete, a realizar el monitoreo biológico durante las etapas de construcción, operación y cierre; adicional a ello, es necesario, contar con una caracterización base de flora y fauna que incluya datos cuantitativos, referente a la composición, abundancia, diversidad, tanto del área afectada como en el área control y cualitativos, toda vez, que esta información servirá para la identificación de los potenciales impactos, establecer medidas de manejo, realizar el seguimiento respectivo y plantear la revegetación.

En base al compromiso asumido por el Titular a realizar el monitoreo biológico durante las etapas de construcción, operación y cierre, precisar la siguiente información: i) grupos taxonómicos a evaluar (debidamente justificados), ii) parámetros a medir, iii) ubicación de estaciones de monitoreo, iv) esfuerzo de monitoreo, v) metodologías estandarizadas, validadas y específica para cada grupo taxonómico, vi) frecuencia de monitoreo, vii) cronograma y viii) presupuesto.

Respuesta del Titular: *La caracterización flora y fauna se enfoca en la aplicación del ERSA (evaluación de Riesgo) el cual se enmarca en el objeto del estudio de remediación, dando relevancia a la identificación de especies que presenten una determinada interacción con las poblaciones locales. Considerando enriquecer las descripciones de la biodiversidad se incorporan los registros de abundancia, frecuencia y dominancia de flora, así como el registro de especies de fauna, para el Sitio Impactado S0118 a partir de la información secundaria proporcionada por el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote-1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE). No obstante, esta información presentó registros cuantitativos complementadas con el Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora para la vegetación en los alrededores del sitio mientras que áreas de no bosque amazónico o zonas intervenidas como áreas industriales carecen de registros basados en información secundaria, por lo que la comparación entre formaciones vegetales basado en información secundaria no fue posible de realizar. De modo similar, los registros basados en información secundaria para el registro de especies de fauna presentaron la presencia de especies en los bosques de colinas bajas aledaños al sitio S0118, por lo que una comparación de abundancia y similitud respecto a otras formaciones vegetales o sitios no fue posible de realizar en el marco de los objetivos del estudio.*

El seguimiento al componente biológico a lo largo de la ejecución de la remediación será llevado a cabo a través de los monitoreos durante las etapas de construcción, operación y cierre. Igualmente se establece un monitoreo post-ejecución. En las evaluaciones, se considerará la toma de parámetros de abundancia, densidad, diversidad (composición y similitud) para el seguimiento de los cambios en la estructura de vegetación producto de las actividades de rehabilitación tanto dentro del sitio impactado como los bosques de colinas bajas considerados como ecosistemas de referencia. Los criterios para considerar en el monitoreo se exponen en el Programa de monitoreo de flora y fauna, del Plan de Rehabilitación del Sitio S0118 (Desarrollado a profundidad en la Observación N.º 18).



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular incorpora información sobre el monitoreo biológico (Desarrollado a profundidad en la observación N°18) el cual se desarrollará durante las etapas de construcción, operación y cierre, tanto dentro del sitio impactado como en el ecosistema de referencia.

El monitoreo biológico se realizará para la flora y fauna (aves, mamíferos mayores y menores, reptiles, anfibios y artrópodos), con las metodologías a emplear para cada taxa y parámetros a medir. En el Cuadro 5-Ob-18b se presentan las coordenadas de ubicación de las estaciones de monitoreo y en el Cuadro 5-Ob-18a los Parámetros de evaluación y Frecuencia de Monitoreo. Respecto a la frecuencia y duración del monitoreo, el Titular informa que, el monitoreo de fauna se realizará antes de las actividades de rehabilitación (por el corto periodo de tiempo que involucrarán las actividades de rehabilitación); para luego realizar el monitoreo post ejecución de obra cada cinco años, como lo sugiere los lineamientos para la restauración de SERFOR. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.16: Consideramos que el número de aves, mamíferos, anfibios y reptiles, no son mínimamente representativos de la zona, a pesar de ser un lugar en el que se tiene referencia de caza de subsistencia. Lo cual implica en la necesidad de la realización de una mejor evaluación y caracterización de flora y fauna.

Opinión 1: Basado en la respuesta del Titular, se mantiene la observación, considerando lo señalado en las opiniones realizadas desde el punto 2.2.8 hasta 2.2.15.

Respuesta del Titular: *Si bien se determinó la poca presencia estas especies en las áreas o polígonos a remediar en el Sitio S0118, esta ha sido complementada con información de biodiversidad de fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) en las inmediaciones del sitio impactado S0118 según el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE, el cual se basa en información cualitativa e indistintamente de la temporalidad, sin embargo, cuenta con un listado de especies que permite complementar la ausencia de registros en los transectos evaluados durante la temporada húmeda en el presente estudio.*

Los registros a partir de información secundaria para aves y mamíferos, se presentaron en los cuadros de la Observación N.º 8 y 9. Se completa esta lista con el Cuadro 3-Ob-16 para anfibios y reptiles, todos los registros debidamente referenciados en su ubicación para los estudios ambientales usados como fuente de información.

Estos registros de referencia (a partir de información secundaria) se obtuvieron a partir de dos (2) puntos de conteo para aves (A6 y A7; Cuadro 3-Ob-8a de la Observación N.º 8, tres (3) transectos de evaluación de mamíferos mayores y menores (MA-06, MA-07 y MA-08; Cuadro 3-Ob-8b) y dos (2) VES realizado para reptiles y uno (1) para anfibios (R-4, R-5 y An-3; Cuadro 3-Ob-16). Las listas presentadas para el Sitio S0118 a partir de los resultados del EIA 20 Pozos corresponden a una minuciosa selección y filtrado de especies potencialmente ocurrentes en las inmediaciones del Sitio Impactado S0118 ya que el instrumento de gestión ambiental referido presenta listas de especies a partir de registros de presencia de especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) en



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

las inmediaciones del Sitio S0118, particularmente en la zona Shivyacu en estaciones de referencia a menos de 8.1 km de distancia del Sitio Impactado.

Cuadro 3-Ob-16 Riqueza de especies de reptiles y anfibios presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0118 basado en información secundaria

(...)

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular precisa que si bien, se determinó la poca presencia estas especies en las áreas o polígonos a remediar en el Sitio S0118, Sin embargo, esta ha sido complementada con información de biodiversidad de fauna, en las inmediaciones del sitio impactado S0118 reportado en el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur. Esta información también se ha visto en las observaciones precedentes.

Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.17: El plan de manejo ambiental incluye el manejo de los componentes flora y fauna, componentes importantes de un ambiente, por lo cual se deberá incluir e implementar medidas ambientales necesarias para garantizar la protección de la flora y fauna durante el proceso de remediación, en los componentes del plan de manejo que corresponda (transporte terrestre, transporte fluvial, construcción, utilización de maquinarias, etc.).

Opinión 1: El Titular precisa como parte del Programa de manejo de flora y fauna terrestre se realizará la revegetación del sitio impactado; sin embargo, adicional a esto, se deberán tener en cuenta estrategias frente a los impactos generados por las actividades propias de la rehabilitación como: movilización de personal,

transporte de equipos y materiales, instalación de campamento, instalación de equipos de desorción, entre otros. Cabe precisar, que en la respuesta a la Observación N.º 2.2.16 se hace referencia a la actualización del ítem 5.7.9 Programa de manejo de flora y fauna terrestre; sin embargo, no se evidencian medidas adicionales, a las propuestas anteriormente. Al respecto, en adición a lo mencionado el Titular, deberá considerar las siguientes medidas:

- ✓ Prohibir la recolección, venta, posesión o consumo de especies de flora y fauna locales.
- ✓ Prohibir terminantemente la quema de la vegetación. - Inspección previa de las áreas antes del desbosque y/o movimiento de tierras, con la finalidad de identificar especies de fauna de poca movilidad las cuales deberán ahuyentarse, o caso contrario realizar el rescate y traslado de la fauna a lugares cercanos con condiciones ecológicas similares. - Durante los trabajos de desbroce, no se empleará ningún tipo de producto químico como son los herbicidas.
- ✓ Implementar un programa de tráfico vehicular y movimiento de maquinaria, que incluya: la restricción de la circulación de vehículos dentro de las vías ya establecidas (caminos, carreteras, trochas), control de la generación de polvo por la circulación de vehículos, medidas para evitar el atropellamiento o ahuyentamiento de fauna, entre otras medidas adicionales.
- ✓ Se instruirá al personal trabajador sobre las especies de flora y fauna protegidas presentes en el área del sitio contaminado, de ser el caso.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- ✓ Previamente a la intervención, en caso se identifiquen especies protegidas de flora y fauna, se procederá a elaborar el expediente respectivo para solicitar la autorización correspondiente al SERFOR.
- ✓ Implementar un plan de contingencia frente a ataques de animales.
- ✓ Implementar medidas frente al alejamiento de fauna local.
- ✓ Cercado de zonas de importancia biológica (nidos, comederos, etc.)
- ✓ Programa de señalización de fauna local presente en el área. - No alimentar a los animales silvestres.
- ✓ Limitar o reducir la generación de ruidos.

Respuesta del Titular: *Se presenta el detalle del Programa de manejo de flora y fauna terrestre, de manera sucinta las medidas de manejo serán equivalentes a los trabajos a realizarse al momento de ejecutar los Planes de Rehabilitación del Sitio S0118. Estas medidas derivan de una matriz de impactos y riesgos mencionados en el ítem 5.7.2. Identificación de Impactos Ambientales, las cuales se proponen frente a posibles situaciones hipotéticas que pudieran ocurrir durante las acciones de remediación:*

Programa de manejo de flora y fauna terrestre

Es importante señalar, que el Sitio S0118 es un área con una alta intervención antrópica, la cual es su mayoría se encuentra con suelo sin cobertura o vegetación secundaria. Esto es debido que aún sigue siendo un área operativa. En tal sentido, el impacto sobre fauna y flora no es significativo. Sin embargo, se presenta las medidas:

Flora

Las actividades de desbroce para la instalación de infraestructura (campamento, letrinas, almacenes, entre otros) generará un impacto negativo en la flora del sitio. Por ello se propone las siguientes medidas de manejo:

- ✓ *Prohibir la extracción, recolección, venta o posesión de plantas locales*
- ✓ *Prohibir la extracción de plantas de vivero con fines distintos a remediación*
- ✓ *Prohibir terminantemente la quema de la vegetación*
- ✓ *Prohibir la remoción de plántulas o desarrollo de actividades ajenas a la rehabilitación que deterioren o neutralicen los esfuerzos de revegetación del área de interés*
- ✓ *Brindar capacitación e inducciones a los responsables del vivero sobre las especies de importancia económica y conservación en el lugar*
- ✓ *Señalizar las áreas revegetadas en puntos estratégicos*
- ✓ *Restringir la circulación de vehículos dentro de las vías (caminos, carreteras, trochas) ya establecidas.*
- ✓ *Se instruirá al personal trabajador sobre las especies de flora protegidas presentes en el área del sitio contaminado de ser el caso.*
- ✓ *Establecer controles efectivos para la generación de polvo por la circulación de vehículos.*
- ✓ *El desbroce se limitará en las áreas de remediación y en las zonas donde se instalarán de infraestructura de remediación e instalaciones temporales.*
- ✓ *Durante el desbroce no se empleará ningún tipo de producto químico (herbicidas, agroquímicos, etc.)*
- ✓ *La vegetación desbrozada será almacenada, para su posterior uso en la revegetación del sitio.*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- ✓ *Previo a la intervención de áreas donde se hayan identificado especies protegidas de flora se procederá a elaborar el expediente respectivo para solicitar autorización correspondiente al SERFOR*

Es importante recalcar que el desbroce (no es necesario realizar desbosque) generará un impacto a la flora de carácter negativo poco significativo, dado que la extensión es puntual y la persistencia temporal, pero de recuperabilidad a medio plazo, dado que el área deforestada será reforestada con especies autóctonas (6 meses), pero de baja intensidad. Se considerará realizar actividades de revegetación en el área remediada como medida de rehabilitación del impacto generado por la deforestación con el objetivo de generar un impacto positivo sobre la recuperación de cobertura vegetal y abundancia de especies de flora y fauna terrestre

En el caso de especies flora nativa (hierbas y/o arbustos) que pudieran verse afectadas por los trabajos, se dispondrá de un vivero temporal para su almacenamiento y posterior reintroducción en las zonas rehabilitadas. Este trabajo dependerá del área y la magnitud del disturbio, y considerando que esta área propone una remoción parcial y/o total de la cobertura vegetal se implementarán las medidas del Plan de Monitoreo de Revegetación.

Fauna

Las actividades relacionadas a la instalación de infraestructura (campamento, letrinas, almacenes, entre otros) generará un impacto negativo en la fauna del sitio. Por ello se propone las siguientes medidas de manejo para la protección de la fauna silvestre en función a las actividades y grupos de interés de fauna:

- ✓ *No alimentar a los animales silvestres*
- ✓ *Prohibir la manipulación, captura o extracción de la fauna silvestre*
- ✓ *Prohibir la matanza, consumo y comercialización de la fauna silvestre*
- ✓ *Prohibir la introducción de animales domésticos*
- ✓ *Se colocará carteles informativos en zonas estratégicas, como accesos y áreas industriales que garanticen la comunicación de las medidas adoptadas*
- ✓ *Limitar o reducir la generación de ruidos*
- ✓ *Aplicar las medidas de manejo descritas en el Programa de manejo de ruido ambiental debido a que la remediación del Sitio S0113 (Sitio 13) en sus distintas etapas propiciaría el ahuyentamiento temporal de fauna terrestre (mamíferos, reptiles y anfibios) y avifauna*
- ✓ *Reducir la ocurrencia de atropellamiento de fauna estableciendo límites de velocidad de tránsito de vehículos y cumplimiento las políticas de manejo defensivo.*
- ✓ *Brindar capacitación e inducciones a los trabajadores referidas a encuentro de fauna silvestre a cargo de especialistas profesionales en el manejo de fauna silvestre.*
- ✓ *Fomentar el manejo adecuado de residuos sólidos con mayor énfasis en residuos alimenticios, de manera que la fauna silvestre no emplee estas como fuente de recurso alimenticio.*
- ✓ *Realizar inspecciones periódicas para identificar áreas importancia biológica (refugios, nidos, desplazamiento) o de riesgo (presencia de animales peligrosos)*
- ✓ *Implementar planes de respuesta inmediata frente a emergencias producidas por contacto con animales peligrosos (mordeduras, lesiones).*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

- ✓ *La tenencia de armas de fuego en el área de trabajo estará prohibida, pues el uso inadecuado causará el retiro de la fauna presente en la zona, solo podrán hacer uso de éstas el personal de seguridad autorizado.*
- ✓ *Todas las operaciones deberán ser realizado bajo la supervisión y dirección de un especialista del proceso.*
- ✓ *Previo a establecer las medidas que requieran la manipulación de individuos de fauna silvestre (atropellamiento o posterior al contacto con animales peligrosos) se elaborará el expediente respectivo para solicitar autorización correspondiente al SERFOR.*

Adicionalmente se dispondrá de un vivero temporal para la siembra y propagación de especies durante las actividades de revegetación (ver Cuadro 5-Ob-19a y Cuadro 5-Ob-19 (b, c, d y e) de la Observación N.º 19).

Opinión 2:

En relación a lo solicitado, el Titular incorpora medidas adicionales de manejo para la flora y fauna silvestre. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.18 *En el Plan de Monitoreo post ejecución de obra, no se puede observar un plan de monitoreo de flora y fauna, lo cual es imprescindible para comprobar el retorno de la fauna al sitio afectado. Deberá incluirse un plan de monitoreo de flora y fauna en todas las propuestas de remediación consideradas.*

Opinión 1: En relación a la respuesta del Titular, si bien indica que se realizará un plan de monitoreo de fauna, sin embargo, no presenta mayor detalle sobre los grupos biológicos a monitorear (ej. aves, mamíferos mayores, menores terrestres, voladores, reptiles, etc.), la metodología, cronograma de ejecución, entre otros. Por otro lado, el Titular hace referencia monitoreo de la revegetación; sin embargo, cabe precisar que, el objetivo de este monitoreo se centra en determinar el éxito de la revegetación (supervivencia, cobertura, entre otros) y no el seguimiento del resto de medidas.

En este sentido, el Titular deberá continuar el monitoreo de flora propuesto para la etapa de construcción, operación y cierre (tal como lo indica el Titular en la respuesta de la Observación N.º 2.2.15), esto con la finalidad de continuar con el seguimiento a posibles impactos al componente biológico que podrían evidenciarse posterior a las actividades de rehabilitación, como la migración de contaminantes que pudieran afectar de alguna manera la diversidad y composición de la flora.

Por ello, el Titular, deberá detallar las actividades de monitoreo de fauna, además de incluir el monitoreo de flora, en concordancia con lo indicado en la opinión de la Observación N.º 2.2.15. En este sentido, tanto para el monitoreo de fauna como de flora, en la etapa post ejecución, deberá detallar la siguiente información: i) precisar grupos taxonómicos a evaluar (debidamente justificados), ii) parámetros a medir, iii) ubicación de estaciones de monitoreo (adjuntar mapa), iv) esfuerzo de monitoreo, v) metodologías estandarizadas, validadas y específica para cada grupo taxonómico, vi) frecuencia y duración de monitoreo, y vii) cronograma y viii) presupuesto.

Respuesta del Titular: *El seguimiento al componente biológico a lo largo de la ejecución de la remediación será llevado a cabo a través de los monitoreos durante las etapas de construcción, operación y cierre.*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Igualmente se establece un monitoreo post - ejecución tal como lo indicado en la modificación:

Programa de monitoreo de revegetación

El programa de monitoreo de la revegetación se dará en un periodo de 5 años de acuerdo con los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre (R.D.E N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE).

Programa de monitoreo de Flora y fauna

Respecto a Flora, con el objetivo de contar información representativa antes y después de las actividades de rehabilitación, el primer año de monitoreo se contempla realizar evaluaciones semestrales, con el fin de garantizar el crecimiento de las especies sembradas analizando los parámetros de sobrevivencia (%) y Estado fitosanitario. Del segundo al cuarto año, la evaluación pasará a ser anual evaluando los parámetros de diámetro (cm), altura (m), estado fitosanitario y cobertura vegetal arbórea (%). Al quinto año, el monitoreo consistirá en evaluar lo siguiente:

*identificación taxonómica, altura, diámetro (cm), cobertura vegetal arbórea, estado fitosanitario e índice de Valor de Importancia (IVI) de acuerdo con lo señalado a lo señalado en el **Cuadro 5-Ob- 18a** del Programa de revegetación y monitoreo. De forma general, el monitoreo involucra a todos los estratos conforme estos se desarrollen en el área a revegetar (herbáceas, arbustivas y arbóreas) por lo que eventualmente se considerará la aplicación de metodologías adecuadas para cada estrato (**Cuadro 5-Ob-18b**).*

Cuadro 5-Ob-18a Parámetros de evaluación y Frecuencia de Monitoreo

(...)

***Respecto a Fauna**, los lineamientos para la restauración referidos recomiendan el monitoreo de Fauna cada cinco (5) años para los componentes Invertebrados (polinizadores), aves, mamíferos terrestres y murciélagos. Adicionalmente, es fundamental el establecimiento de procedimientos coherentes con el tamaño y objetivos de la iniciativa, midiendo el éxito en función al tiempo que le toma al área impactada que carece casi totalmente de cobertura vegetal a parecerse a ecosistemas aledaños como son los bosques de colinas bajas o áreas de no bosque amazónico.*

Con el objetivo de contar información representativa antes y después de las actividades de rehabilitación, se realizará el monitoreo de fauna al inicio de las actividades de rehabilitación y cinco años después para realizar un seguimiento a mediano plazo, considerando el monitoreo de los grupos de Aves, Mamíferos terrestres y voladores, reptiles y anfibios y artrópodos en las diferentes etapas (construcción, operación y cierre) tomando como referencia las metodologías estandarizadas indicadas en la Guía de Inventario de Fauna Silvestre adaptadas al área reducida (menor a 1,5 ha) del Sitio Impactado S0118. Cabe resaltar que, si bien los lineamientos de restauración referidos recomiendan el establecimiento de parcelas, optamos que por las dimensiones reducidas del área y la homogeneidad de paisaje (área prácticamente desprovista de vegetación) las inspecciones sean intensivas en toda el área en proceso de restauración permitiendo así la aplicación de las metodologías de monitoreo de flora y fauna estandarizadas (MINAM, 2015).



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Se considera a las aves y mamíferos (terrestres y voladores) como indicadores de éxito por su potencial como dispersores de semillas, polinización y control biológico en los procesos de regeneración o sucesión en bosques, alta diversidad de especies en distintos niveles tróficos y el alto conocimiento taxonómico con el que se cuenta para garantizar su identificación en campo (claves taxonómicas, guías de identificación, etc).

Respecto a la ubicación de estaciones de monitoreo, estas serán instaladas y distribuidas de forma sistemática al iniciar el monitoreo. Las unidades de muestreo de cada estación de monitoreo en el área en proceso de rehabilitación tendrán información sobre sus coordenadas de forma que sea posible su referencia en siguientes monitoreos en campo. (ver anexo 6.4 / 6.4.3 / 6.4.3.10 Mapa de la RMB post revegetación del sitio S0118 (Botadero Comunidad Olaya)

Cuadro 5-Ob-18b Coordenadas referenciales de las áreas en las cuales se realizará el monitoreo biológico

(...)

Previo al inicio de actividades se gestionará el permiso correspondiente a la autorización de estudios de patrimonio ante SERFOR considerando las siguientes metodologías

Flora *La evaluación de flora se realizará en cinco parcelas de 0,1 ha distribuidas en el Sitio Impactado la cual consistirá en establecer una parcela de 100 m de largo y ancho de 10 m (Matteucci & Colma, 1982). En esta parcela se realizará de subparcelas la evaluación de los parámetros indicados en el Cuadro 5-Ob-18a y los parámetros indicados considerando las frecuencias indicadas en el Cuadro 5-Ob-18b, empleando una distribución de subparcelas de acuerdo con la Figura 5-Ob-18. Para*

la determinación taxonómica de las especies se empleará la literatura especializada (Reiche, 1911; Foster, 1958; Tovar, 1993; Flores et al., 2005; Combelles & Humala, 2006; Roque & Ramírez, 2008; Salvador & Cano, 2002) y también se utilizará bibliografía en línea. Para evaluar la categoría de conservación de las especies registradas durante la evaluación, se empleará listas nacionales (Decreto Supremo N.º 043-2006-AG) e internacionales (Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies de Flora y Fauna Silvestre-CITES; y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales-IUCN).

Aves: *Los puntos de conteo son un método no limitado a la distancia (Bibby & Charlton, 1991; Bibby et al., 1995), y consiste en el establecimiento de un número de puntos de conteo que en conjunto componen una estación de muestreo. Las aves son censadas por avistamiento directo utilizando binoculares y escaneo auditivo, o avistamiento indirecto mediante evidencias de plumas, restos óseos, nidos, huellas, heces, etc. Para el presente estudio se establecerán diez (10) puntos de conteo separados por 100 m entre sí como sugiere la metodología estandarizada (MINAM, 2015), por lo que se establecerá como mínimo cinco (5) puntos de conteo las cuales serán aplicadas a cada una de las estaciones de monitoreo, correspondientes al sitio impactado S0118 y la zona control. Se registrarán las aves presentes en cada punto de conteo durante diez (10) minutos durante evaluaciones correspondientes a las tres (3) primeras horas desde el amanecer o las tres (3) últimas horas previo a la puesta de sol. Asimismo, se realizarán*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

observaciones oportunistas durante todo el tiempo de permanencia en el área a rehabilitar

Mamíferos mayores El muestreo se realizará mediante la búsqueda de evidencia directa (avistamiento) o indirecta (fecas, restos óseos, madrigueras, huellas, etc.) de los individuos en un transecto no lineal dentro del área a rehabilitar del sitio S0118. Se realizarán recorridos diurnos entre las 07:00 y 17:00 horas caminando a una velocidad promedio de 1 km/h. En el caso de registrar evidencias se tomará información de la especie, número de individuos sexo y edad (en lo posible), ubicación en la trocha, ubicación geográfica (UTM), hora y tipo de vegetación. Adicionalmente, se realizará registros de especies a través indicios indirectos como las huellas, heces, madrigueras, pelos, etc.

Mamíferos menores La evaluación de mamíferos menores terrestres requiere de la captura de los individuos para su correcta identificación. Para la evaluación de mamíferos menores terrestres (roedores y marsupiales) se utilizará el método de trampeo en transectos con trampas de captura viva (Sherman). Se establecerá un transecto de 300 m no necesariamente lineal debido a las dimensiones reducidas del área a rehabilitar del sitio S0118, compuestas por 30 estaciones y en cada estación se instalarán dos (2) trampas Sherman con una separación de 10 m a 20 m entre cada estación. Las trampas serán cebadas empleando un cebo estándar (una mezcla de mantequilla de maní, avena y vainilla). Las trampas serán revisadas a primera hora de la mañana (08:00 h) del día siguiente y permanecerán activas por una noche adicional, alcanzando un esfuerzo de dos noches de captura. Para la identificación taxonómica de las especies se utilizará diversas fuentes bibliográficas como: Pearson (1958), Hershkovitz (1962), Carleton & Musser (1989), Steppan (1995), quienes hacen énfasis de los caracteres fenotípicos de la coloración del pelo, coloración de la cola y morfología de la pata y oreja, además de la anatomía craneal. Para la determinación sistemática y nomenclatura, así como los nombres comunes se basarán en información actualizada de la lista de mamíferos del Perú (Pacheco et. Al., 2009).

Mamíferos menores voladores: Para evaluar los mamíferos menores voladores se empleará como método principal la Captura de murciélagos por redes de niebla y posterior liberación en las inmediaciones del sitio; las redes se instalarán de acuerdo a las características del lugar, las cuales se mantendrán abiertas desde las 17:00 hasta las 23:00 aproximadamente, cumpliendo con el esfuerzo de muestreo de 6 horas, donde se pretende instalar 10 redes por sitio, esto siguiendo los protocolos, lineamientos y recomendaciones establecidos por la Asociación de Mastozoólogos Peruanos (APM) y la Red Latinoamericana de Murciélagos (RELCOM) publicados durante la coyuntura del COVID-19 para prevenir potenciales transmisiones de esta enfermedad desde los humanos hacia este grupo de mamíferos. En tanto, como método complementario se utilizará un detector acústico pasivo, el cual registrará las llamadas de ecolocación de murciélagos en las inmediaciones del área a rehabilitar sin requerir personal más que en su instalación y desinstalación. Esta herramienta permite determinar horarios de actividad y patrones de actividad de especies de murciélagos. Su actividad relativa puede ser cuantificada a través del número de pases por intervalo de tiempo estandarizado. El detector acústico será instalado y permanecerá activo por dos noches por 12 horas, desde las 18:00 a 6:00 horas del día siguiente (Winifred, 2013).



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

La identificación de llamadas de murciélagos será realizada en gabinete empleando como referencia bibliografía el catálogo acústico de Arias-Aguilar et al. (2015).

Anfibios y reptiles: *La evaluación de anfibios y reptiles se realizará por el método de transectos de banda fija, los cuales serán establecidos el primer día de ingreso al sitio. Los transectos se dispondrán de forma perpendicular y alejados del acceso, camino o trocha (de 5 a 10 metros) y espaciados por 50 metros aproximadamente. Cada transecto será recorrido durante el día (desde las 9:00 a 12:00 hrs) y la noche (desde 20:00 a 23:00), donde se considerará el número de individuos., hora de avistamiento, coordenadas y distancia al transecto. Se completará con la Búsqueda por Encuentro Visual o VES por sus siglas en ingles Visual Encounter Surveys (Crump & Scott, 1994). Esta técnica consiste en la búsqueda de individuos por un tiempo límite de 30 minutos por VES, donde cada individuo es capturado, fotografiado y analizado para su identificación. Se realizará seis (6) VES en el área a rehabilitar del sitio S0118 en los horarios de entre 09:00 a 13:00 horas donde se encuentra mayor radiación solar y por lo tanto mayor actividad de anfibios y reptiles; así también, se harán evaluaciones nocturnas. Además, se realizará registros oportunistas durante todo el período de evaluación.*

Artrópodos: *La evaluación se realizará considerando las siguientes metodologías de captura (cuantitativas) de empleando trampas Pitfall Ausden & Drake, 2006), y bandejas amarillas o Pantraps (Moericke, 1950), empleando recipientes poco profundos*

distribuidos en el área a rehabilitar del sitio S0118 por su utilidad para capturar insectos y otros artrópodos (arácnidos, chilopodos, etc) pertenecientes a diferentes gremios tróficos. Adicionalmente, se empleará la búsqueda directa (Ausden, 1996; Márquez-Luna, 2005) como metodología cuantitativa que consiste en recorrer un transecto (no necesariamente lineales en el caso del área a rehabilitar) con el objetivo de coleccionar artrópodos según hallazgos oportunistas.

Cuadro 5-Ob-18c Metodologías y Esfuerzo específicos por grupo taxonómico

(...)

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular incorpora el monitoreo de flora y fauna silvestre con los métodos para cada grupo taxonómico. Es decir para aves, mamíferos menores voladores, anfibios y reptiles, artrópodos. Este monitoreo será aplicado, durante las etapas de construcción, operación y cierre de la rehabilitación.

Respecto al monitoreo biológico en la etapa post ejecución, señala que para la flora se realizará el monitoreo semestral durante el primer año, y luego de manera anual, hasta el quinto año. En cuanto a la fauna, el monitoreo se realizará cada cinco años, conforme se recomienda en los Lineamientos para la restauración de ecosistemas de SERFOR.

En el Cuadro 5-Ob-18b, se presentan las coordenadas referenciales a las áreas del monitoreo biológico y en el Cuadro 5-Ob-18c se resumen las Metodologías y Esfuerzo específicas por grupo taxonómico

Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



Observación 2.2.19 JCI-HGE indica en los 13 Planes de Rehabilitación que se realizarán actividades de revegetación en la etapa de abandono, y presenta los programas de monitoreo de la revegetación; por otro lado, en los cuadros de presupuesto menciona la revegetación, considerando una planta cada dos m². Al respecto, no describe la actividad de revegetación en los términos técnicos propios.

Se solicita que JCI-HGE describa el Plan de Revegetación en cada Plan de Rehabilitación sobre la base del documento de "Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre", aprobado mediante R. O.E. N°083-2018-M INAGRISERFOR-DE del 27 de abril de 2018. Es conveniente que se seleccione especies con potencial para actuar en la fitoestabilización, fitoextracción, fitovolatización, fitoinmovilización, fitodegradación o rizofiltración. Se recomienda que JCI-HGE emplee los criterios anotados en el mencionado documento de lineamientos (R.O.E. N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE) como: la resiliencia del ecosistema, historial de uso, contexto del paisaje y opciones de restauración pasiva o activa; así también, los factores de sitio y de paisaje; y en particular la presencia de especies propias del estado sucesional así como especies invasivas, en proporciones semejantes, relacionándolas con el ecosistema de referencia. Por otro lado, deberá considerar también la presencia de lluvia de semillas, bancos de semillas viables y de plántulas; tocones de árboles vivos.

En los mencionados Lineamientos (R. O.E. N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE) se puede consultar la "Tabla 2. Opciones de restauración para superficies levemente degradadas" (p. 31), "Tabla 3. Opciones de restauración para superficies con un nivel de degradación moderado" (p. 32), "Tabla 4. Opciones de restauración para superficies con un nivel de degradación severo" (p.33); también la "Tabla 5. Indicadores sugeridos y la frecuencia de su medición en el monitoreo de áreas en proceso de restauración" (p.43).

Opinión 1: En relación al ítem 5.6.2.C. (referido en la respuesta del Titular), se aclara que no se encuentra en el plan de rehabilitación. Por otro lado, el Titular indica que, "una vez efectuado el cierre del área de aislamiento se procederá a completar el rasante de suelo con material de relleno (préstamo) y se revegetará con especies autóctonas. Igualmente, el sitio impactado será revegetado con especies típicas". Sin embargo, no presenta una descripción detallada del Plan de revegetación, por ello, deberá incluir la siguiente información:

- Área estimada para revegetar.
- Relación de especies nativas a emplear de acuerdo al ecosistema de referencia definido previamente.
- El tipo de material biológico a emplear y la fuente (semillas, plántulas, tocones, entre otros).
- Procedimiento de adecuación del suelo (fuente del sustrato, requerimiento de fertilización, tratamientos de suelo, u otros).
- Métodos de siembra y/o implantación y número de plantas por área.
- Actividades de recalce y riego (indicando la frecuencia y personal responsable).

Adicionalmente, teniendo en cuenta en referencia al monitoreo de la revegetación, se sugiere indicar la ubicación de las estaciones de monitoreo y ampliar la duración del monitoreo mínimo a cinco (05) años o hasta que se demuestre la autosostenibilidad y



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

resiliencia del ecosistema. Asimismo, para un mejor seguimiento del éxito de la revegetación, considerar adicionalmente como parámetros: la cobertura de bosque, diámetro y altura de ejemplares, presencia de especies invasoras, evaluación de fauna silvestre, entre otras.

Respuesta del Titular: *Para el sitio S0118 (Sitio Botadero Comunidad Olaya) se propone remediar la capa del suelo que cubre el área de 3 563.58 m² hasta una profundidad de 1.2 m, lo que hace un volumen total de 4276.3 m³, esto a partir de los resultados obtenidos en campo, los cuales fueron modelados para determinar el área a tratar de acuerdo con el objetivo definido del PR del Sitio Impactado (Ítem 5.6.1. Superficie y volumen para remediar y rehabilitar de acuerdo con el objetivo definido del PR del Sitio Impactado S0118). Se ha estimado 1.013 ha como el área a revegetar.*

Se indica en el ítem 5.7.1.7. Programa de manejo de flora y fauna terrestre del Plan de Rehabilitación del Sitio S0118 realizar la revegetación del área contaminada (Sitio Impactado) esperando que esta tenga un impacto sobre la ocurrencia, abundancia y diversidad de especies de flora y fauna terrestre. Estos cambios serán medidos a través de evaluaciones de caracterización biológica en posteriores monitoreos biológicos adecuados a la escala del sitio impactado. Adicionalmente se menciona en el ítem 5.6.2.C. Revegetación, del PR del Sitio Impactado S0118 (suministrado para su evaluación), que una vez efectuado el cierre del área de aislamiento se procederá a completar el rasante de suelo con material de relleno (préstamo) y se revegetará con especies autóctonas o de coberturas vegetales contiguas. Igualmente, el sitio impactado será revegetado con especies típicas.

El material vegetal para emplearse será tomado al momento de la remoción de la cobertura vegetal, teniendo en cuenta no considerar aquellos individuos que se encuentren en contacto con el material contaminado; así también vegetación colindante; con la finalidad de que el cambio en el entorno al momento de finalizar el programa de revegetación sea mínimo, los mismos que serán enviados al vivero. Las especies para emplearse en el programa de revegetación para el sitio impactado S0118 serán las mismas que se encontraban en el propio sitio y sus alrededores inmediatos, para ello se realizará una evaluación previa en las Zonas a remediar antes de los trabajos de desbroce. En cuanto a la procedencia del recurso hídrico se aclara que, de acuerdo con lo señalado en la Figura 2 – 7 del PR, presenta una precipitación constante durante todo el año, con niveles mayores a 100 mm/día, evidenciándose meses húmedos entre julio y setiembre y meses muy húmedos entre marzo y mayo, lo cual no sería necesario el uso de otra fuente de agua. Por otro parte, la adecuación del suelo para la revegetación será con el suelo no contaminado extraído y tratado durante las actividades de rehabilitación. Debido a las altas precipitaciones de la zona, el uso del agua sería para las primeras etapas de trasplante, el posterior desarrollo de las plántulas será en forma natural, bajo el monitoreo de un responsable asignado por la Empresa Remediadora

En tanto, se presenta el detalle del Programa de Monitoreo de Revegetación, en atención a las observaciones específicas se responde lo siguiente: En el caso de especies flora nativa (hierbas y/o arbustos) que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizarse, se consideraría instalar un vivero temporal en la comunidad nativa José Olaya para su almacenamiento y posterior reintroducción en las zonas rehabilitadas (Cuadro 5-Ob-19a). Este trabajo se realizará para rehabilitar el área impactada posterior a la remoción parcial y/o total de suelo y cobertura vegetal asociada.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Es importante señalar que el suelo donde se realice el trasplante ha sido originado del tratamiento (suelo tratado), el cual también cuenta con un proceso de fertilización in situ (triple 15-NPK) previamente realizado al voleo y por única vez.

Adicionalmente, se contará con un supervisor ambiental que irá verificando la presencia de especies de fauna en las áreas de trabajo, de encontrarse alguna de movilidad reducida (ejemplo, serpientes, ranas, entre otras), serán trasladadas a zonas aledañas identificadas previamente para la relocalización de fauna.

(...)

Opinión 2: El Titular amplía la información referida a la revegetación, señalando el área por revegetar, la relación de especies con mayor potencial de uso (Cuadro 5-Ob-19e Lista de especies de flora idónea para acciones de revegetación detectadas en el sitio S0113), brevemente los métodos, material biológico por emplear, etc. Asimismo, señala principales aspectos del monitoreo de la revegetación. Por lo cual, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.20 Según el Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. N°018-2015-MINAGRI) y el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (D.S. N° 019-2015-MINAGRI). Que manifiestan en su Título II sobre la autoridad del SERFOR en cuanto a estudios de patrimonio y el Artículo 162 del D.S. N°018-2015-MINAGRI que manifiesta "El SERFOR autoriza la realización de estudios de patrimonio en el área de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto en el marco de las normas SEIA. Al respecto no se adjunta o adiciona ningún permiso de estudios de patrimonio (con o sin colecta de especies) para ninguno de los sitios referidos en los planes de rehabilitación, por tanto, deberá presentar el permiso correspondiente otorgado para la realización del presente estudio que incluye evaluación de flora y fauna.

Opinión 1: El Titular sostiene que no ha gestionado las autorizaciones correspondientes para realizar el levantamiento de información de flora y fauna en campo porque no se había capturado especies, sin embargo, la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, puede o no puede involucrar colecta de especímenes y ésta debe ser solicitada anticipadamente al SERFOR, según lo dispuesto en los artículos 162° (Decreto Supremo N.º 018-2015-MINAGRI) y 143° (Decreto Supremo N.º 019-2015-MINAGRI), Reglamento para la Gestión Forestal y Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, respectivamente y según los requisitos mínimos para obtener dicha autorización se especifican en los Anexo 1 y Anexo 2 de los citados reglamentos.

Asimismo, se debe indicar que el hecho de realizar los estudios en un área operativa o vía de acceso, así como sustentar un cronograma ajustado, no exime al Titular de realizar este trámite.

Respuesta del Titular: Cabe indicar que posterior a la aprobación de los Planes de Rehabilitación se elaborará y presentará el expediente técnico de Ingeniería de Detalle para la evaluación de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas. Luego de aprobado el referido expediente se



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ejecutarán los trabajos de remediación en el Sitio S0118 (Etapa de Construcción, Operación y Abandono).

El área del Sitio S0118 abarca aproximadamente 0.36 ha, lo cual abarca la cobertura Área de No Bosque Amazónico (ANO-BA). Sin perjuicio de ello, se propone realizar un monitoreo biológico del componente flora y fauna en el área del proyecto antes de realizar los trabajos de remediación; con la finalidad de obtener más información del componente biológico considerando las metodologías establecidas en la guía de flora y fauna aprobadas por el Ministerio del Ambiente. Para ello se solicitará la Autorización para la realización de Estudios del Patrimonio.

Opinión 2: En relación a lo solicitado, el Titular solicitará la Autorización para la realización de Estudios del Patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental, previo a la ejecución del plan de rehabilitación, que incluye el programa monitoreo biológico propuesto sobre la base de la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM) y la Guía de inventario de fauna silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM).

Finalmente, precisar que los estudios de patrimonio, deberán realizarse en base a la RDE N° D 000026-2020-MIDAGRI-SERFOR-DE, que aprueba los lineamientos para autorizar la realización de los estudios de patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental.

Por tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de archivos digitales del documento de la referencia, remitido por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, mediante Oficio N° 597-2021-MINEM/DGAAH/DEAH; se concluye que las observaciones han sido subsanadas por el Titular.

IV. RECOMENDACIONES

- 4.1. Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, para su conocimiento y fines pertinentes.
- 4.2. Previo al inicio del monitoreo biológico y/o levantamiento de información biológica en campo, gestionar la autorización para realizar Estudios de Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Documento Firmado Digitalmente

Sahida Quispe Bellota

Coordinadora de los Instrumentos de Gestión Ambiental

Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de 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 dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: XDSBBUO