

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

Magdalena Del Mar, 09 de Agosto del 2021

OFICIO N° D001263-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

CARLOS IBAÑEZ MONTERO

Director

Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Avenida Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Solicitud de opinión técnica respecto al levantamiento de observaciones

Referencia : OFICIO N° 420-2021-MINEM/DGAAH/DEAH

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones formuladas al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 (Sitio 16)*", presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000778-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el cual contiene la opinión solicitada.

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

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Miriam Mercedes Cerdán Quillano

Directora General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

EXPEDIENTE N° 2021-0025997



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

Firmado digitalmente por RAMOS TEJADA Giovanna Ines FAU 20562836927 soft
Cargo: Especialista En Mesa De Ayuda
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09.08.2021 16:07:22 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 09 de Agosto del 2021

INF TEC N° D000778-2021-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 respecto al levantamiento de observaciones formuladas al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 (Sitio 16)*"; presentado por PROFONANPE 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.

Referencia : Oficio N° 420-2021-MINEM/DGAAH/DEAH (2021-0025997)

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones formuladas al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 (Sitio 16)*", de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM.

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, solicita 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 (DGGSPFFS) del SERFOR remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, el Informe Técnico N° 0241-

Firmado digitalmente por PORLLES ARTEAGA Mirjana Alice FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 09.08.2021 15:30:03 -05:00

Firmado digitalmente por NAÑEZ HUAPAYA Erika Geraldine FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 09.08.2021 15:29:30 -05:00

SERFOR Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre



Firmado digitalmente por CASTILLO RAMON Susy Juanita FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 09.08.2021 15:25:47 -05:00

BICENTENARIO PERÚ 2021

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

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: WEYXV1R



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"

2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF-DGSPFS, con la opinión técnica solicitada.

- 1.3. Mediante Oficio N° 00511-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, con fecha de ingreso 03 de setiembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM solicitó opinión técnica a la DGGSPFFS, sobre el levantamiento de observaciones formuladas al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 (Sitio 16)*".
- 1.4. Mediante Oficio N° 00549-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, con fecha de ingreso 08 de setiembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, 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 presentados por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.
- 1.5. Mediante Oficio N° 00550-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, con fecha de ingreso 08 de setiembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, comunica que el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE no ha cumplido con remitir la información destinada a la absolución de las observaciones formuladas por las diversas Entidades Opinantes a los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza.
- 1.6. Mediante Oficio N° D000450-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 21 de setiembre de 2020, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) del SERFOR remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, el Informe Técnico N° D0000204-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, con la opinión técnica solicitada.
- 1.7. Mediante Oficio N° 420-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, con fecha de ingreso 26 de julio de 2021, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM solicita opinión técnica a la DGGSPFFS, sobre el levantamiento de observaciones formuladas al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 (Sitio 16)*".

II. ANÁLISIS

El análisis se realizó en base al documento *Levantamiento de Observaciones del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 (Sitio 16)*, toda vez que, en la documentación remitida no se encuentra el Plan de Rehabilitación actualizado.

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:



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

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

Si bien en los ítem "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.

Primera opinión:

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, no presenta información específica del sitio impactado, en ese sentido, cabe precisar que el Titular, inicialmente en el ítem 3.7.6 *Componente flora y fauna*, reportó dos especies empleadas por la población local, sin considerar especies consumidas por la fauna o de alguna importancia



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

ecológica. Al respecto, el Titular debe 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 PR²), 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 cual, se deberá reconsiderar el enfoque del plan de rehabilitación.

Además, el Titular menciona que no considera pertinente definir un ecosistema de referencia para los objetivos del Plan de Rehabilitación; sin embargo, cabe señalar que el Plan de Rehabilitación³ está definido como un "*Instrumento de gestión complementario dirigido a recuperar uno o varios elementos o funciones alteradas del ecosistema después de su exposición a los impactos ambientales negativos que no pudieron ser evitados o prevenidos, ni reducidos, mitigados o corregidos*". En ese sentido, 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. Por ello, se reitera la solicitud de caracterizar un "ecosistema de referencia⁴", incluyendo los gremios forestales y estado sucesional del bosque; lo que permitirá orientar las acciones de remediación y rehabilitación con la finalidad de recuperar elementos y funciones del ecosistema.

Finalmente, el Titular indica que no se 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 pertinente.

Segunda respuesta del Titular: *La información de la composición de vegetación y enriquecimiento de descripciones de cobertura vegetal se ha actualizado en el Anexo 6.2 / 6.2.8 Mapa de Cobertura Vegetal indicando las coberturas vegetales Áreas de No-Bosque Amazónico (ANO-BA) y Bosque de colinas bajas (Bcb) cuyas áreas se representan en el Cuadro 2-Ob-1a. Asimismo, se realiza la incorporación de las subunidades de la cobertura vegetal, con el fin de observar las*

¹ El ítem III. Objetivo de los Estudios de evaluación de Riesgos a la salud y el ambiente (ERSA), de la Guía para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA) en sitios Contaminados aprobada mediante Resolución Ministerial N° 034-2015-MINAM, menciona: "...la evaluación de riesgos debe abarcar dos aspectos:

- La evaluación de riesgos a la salud humana...
- La evaluación del riesgo ecológico..."

² Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación, Resolución Ministerial N° 118-2017-MEM/DM, publicada el 23 de marzo de 2017.

³ Artículo 4º.- Definiciones, del Reglamento para la Protección Ambiental en las actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM, de fecha 12 de noviembre de 2014.

⁴ De acuerdo con los Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre (SERFOR, 2018), aprobado por R.D.E. N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE. Un ecosistema de referencia se define como "el ecosistema que sirve de modelo para la planificación de una iniciativa de restauración y su posterior monitoreo".



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

representaciones de las coberturas de bosque en el interior del sitio impactado (Cuadro 2-Ob-1b).

Estos cambios también se extienden al ítem 2.2.8 Cobertura Vegetal del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 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 (2009), 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 S0111.

Bosque de colina baja (Bcb)

Esta cobertura vegetal involucra a los bosques de colinas bajas moderadamente disectadas, que debido a la escala de trabajo y a la resolución espacial de las imágenes satelitales inicialmente no permitieron su discriminación; sin embargo, con ayuda de la información de cobertura vegetal publicado por GEO GPS PERÚ E.I.R.L., empleado por MINAM; desarrolladas en tierras originadas por acumulación fluvial muy antigua y que se presenta con diferentes grados de disección o erosión, con una elevación topográfica menor de 80 m de altura con respecto a su base. Esta cobertura vegetal será considerada como el ecosistema de referencia del presente proyecto en la cual se encuentran: *Inga* sp. "Shimbillo", *Cecropia* sp. "Cetico", *Pouteria* sp. "Quinilla", *Aniba* sp. "Moena", *Pourouma* sp. "Uvilla", *Eschweilera* sp. "Machimango", *Virola* peruviana "Cumala blanca", *Perebea guianensis* "Chimicua", *Otoba glycyarpa* "Aguanillo", *Licania* sp. "Parinari" y *Schizolobium* sp. "Pashanco", estas especies presentan los mayores índices de valor de importancia según la información secundaria.

Áreas de no bosque amazónico (ANO-BA)

Áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en áreas agropecuarias, es decir, actualmente con cultivos agrícolas y pastos cultivados; asimismo, comprenden todas las áreas cubiertas actualmente con vegetación secundaria ("purma") y que están en descaso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, por lo tanto, son consideradas unidades antrópicas de cobertura vegetal. 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, como: *Gouania trichodonta*, *Ludwigia decurrens*, *Miconia aureoides*, *Piper aduncum*, *Hibiscus peruvianus*, *Hyptis sidifolia*, *Clidemia* sp., *Clibadium surinamense*, *Byttneria aculeata*, *Solanum pedemontanum*, *Tococa caquetana*, entre otras (Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora).

Cuadro 2-Ob-1a Área ocupada por tipo de cobertura vegetal del sitio S0111



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

**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"

Cobertura vegetal	Área (ha)	Porcentaje (%)
Área de No-Bosque Amazónico	0.07	77.78 %
Bosque de colina baja	0.02	22.22 %

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

Del mismo modo, se realizó la designación a mayor detalle con respecto a las subunidades de cobertura vegetal (Mapa 6.2.8-a Mapa de Subunidades de cobertura vegetal). A continuación, se indican el área y porcentaje que ocupa dichas subunidades (Cuadro 2-Ob-1b).

Cuadro 2-Ob-1b Área ocupada por subunidades de cobertura vegetal del sitio S0111

Subunidades de cobertura vegetal	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque secundario de colina baja ligeramente disectada	0.07	77.78 %
Bosque de colina baja ligeramente disectada	0.02	22.22 %

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

Como se puede observar en el cuadro anterior, la subunidad de cobertura vegetal con mayor área es: Bosque secundario de colina baja ligeramente disectada, seguido por la subunidad Bosque de colina baja ligeramente disectada.

Para el área de potencial de interés asociada al Sitio impactado S0111 se ha incorporado, a partir de información secundaria, la información de la vegetación en el entorno a los sitios impactados o en su entorno inmediato. Para el sitio impactado S0111 (Sitio 16), considerando 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, Shivyacu 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 S0111 y 33 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).

Cuadro 2-Ob-1c Valores de abundancia, diversidad, volumen e IVI de especies forestales en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111
(...)

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



**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

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



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"*

inexistencia de este tipo de información -de carácter más científico que técnico, se hace uso de información secundaria. En tal sentido, 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 S0111.

La fitorremediación que tiene como objetivo degradar, asimilar, metabolizar o desintoxicar elementos contaminantes, sin embargo, un factor de incidencia y de éxito en este proceso es la penetración del contaminante son su peso molecular e hidrofobicidad que determinan que estas moléculas atraviesen las membranas celulares de la planta. Después de cruzar la membrana, los contaminantes son distribuidos a través de toda la planta.

La aplicación de la fitorremediación tiene limitaciones: la profundidad de penetración de las raíces; la fitotoxicidad en áreas fuertemente contaminadas; los tiempos de proceso pueden ser muy prolongados, y la biodisponibilidad de los compuestos que siempre limita la captación, siendo esta última la limitante para hidrocarburos. Bajo la premisa anterior, se sustenta que el uso de fitorremediación para la remediación de compuestos de hidrocarburos no sería posible para el sitio S0111, cuyo elemento a remediar son las fracciones de hidrocarburos F2.

Para el desarrollo del Informe del Plan de Rehabilitación, este implica una serie de operaciones y acciones sobre el área impactada que permita controlar, reducir o minimizar las condiciones de contaminación, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente (D.S. N° 011-2017-MINAM). Para cumplir con este objetivo se persigue cumplir con los estándares de calidad de acuerdo con las normas nacionales ECA (o internacionales en ausencia de esta) para suelo, agua (superficial y subterránea) y sedimentos, y llevar las condiciones de riesgo de salud a los niveles mínimos aceptables para los componentes ecológicos, abióticos y humanos, de acuerdo con el ERSA (Ítem 5.4 Alcance de la Rehabilitación del Informe del PR del Sitio Impactado S0111).

Además, como se indicó en el Plan de Muestreo y en el informe del Plan de Rehabilitación, parte de los objetivos del estudio en el aspecto de flora y fauna es registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición a agentes contaminantes en los sitios impactados. Las especies consideradas son principalmente aquellas que tienen un empleo por parte de la población local (medicinal, alimentación), y para especies de fauna que tengan usos locales (alimentación principalmente).

Finalmente se adiciona el Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora que rescata 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 S0111, indicando el gremio ecológico al que corresponde (Heliófitas durables de crecimiento rápido y Heliófitas de crecimiento regular). En este Anexo las ocasiones en las que se menciona el término "Purma" se hace referencia a las áreas de No Bosque Amazónico que limitan con el sitio Impactado.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

Segunda opinión:

Sobre el ecosistema de referencia: El Titular incluye el *Cuadro 2-Ob-1c Valores de abundancia, diversidad, volumen e IVI de especies forestales en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111*, y señala que la información corresponde a Bosques de colinas bajas que se encuentran en el entorno del Sitio Impactado. El Titular indica que la información tiene origen en el *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* (R.D. 394-2008-MEM/AAE). En ese sentido, se considera pertinente que la información del entorno sea empleada como ecosistema de referencia. Asimismo, se asume la condición de declaración jurada, sobre dicha información, puesto el Titular no incluyó alguna técnica de validación de la información presentada.

Sobre la caracterización de la vegetación del Sitio Impactado: El Titular señala la cobertura vegetal e incluye mapas de cobertura y vegetación. Sin embargo, la información presentada sobre la flora del sitio impactado (*Anexo 6.5: 6.5.13 Informe Complementario de Flora*), no permite su caracterización cualitativa y cuantitativa. La información consiste en especies de uso potencial humano (02 especies, *Cuadro 5 Lista de especies de flora registrada con uso potencial en campo*) y una lista de especies de áreas circundantes al Sitio S0111 (*Cuadro 6 Lista de especies de flora presentes en el Sitio S0111*), realizada con información secundaria. Se reitera al Titular que la caracterización de la vegetación debe corresponder al sitio impactado, debido a las características particulares del hábitat sobre el cual se desarrolla la vegetación, teniendo en cuenta que se trata de un área contaminada por hidrocarburos.

Sobre fitorremediación: El Titular presenta una sustentación relacionada al potencial de fitorremediación, sin embargo, lo solicitado en esta parte de la observación, ya había sido considerada absuelto en el Informe Técnico N° D0000204-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA.

Respecto a la observación, queda pendiente por resolver la caracterización de la vegetación del sitio impactado; por lo tanto, la observación se considera **NO 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 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).



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

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.

Primera opinión: El Titular refiere que el objetivo de evaluación de la flora fue registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición en los sitios impactados, considerando solo aquellas especies con uso por la población local. Sin embargo, cabe precisar que la Guía ERSA¹, así como, los Lineamientos PR², 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 reitera la solicitud de presentar una caracterización cuantitativa de flora .

Segunda 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 S0111 en concordancia con los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación aprobado mediante RM N° 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, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí 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 de la Observación N°1).*

Las tres estaciones referenciales del componente de flora, muestreadas por parcelas con área de 0.1 ha (10 m x 100m) 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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

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 es 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 una de las dos (2) unidades de vegetación predominantes (MINAM, 2015) cuyas dimensiones fueron adaptadas a las dimensiones reducidas del sitio impactado S0111. 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 componente ecológico por la comunidad, como potenciales vías de transporte de contaminantes.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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 orientación del levantamiento como se ha explicado está orientada a los requerimientos del 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 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 a cada ingreso a campo.

Segunda opinión: El Titular reafirma que el estudio de la flora en el "Plan de Rehabilitación del Sitio S0111 (Sitio 16)" consistió en el registro de las especies con uso por la población local y que podrían intervenir en una eventual exposición en los sitios impactados; toda vez que, de acuerdo con su interpretación de los "Lineamientos R. M. N° 118-2017-MEM/DM"⁵ y la "Guía ERSA MINAM"⁶ era suficiente. Sin embargo, el Titular debe considerar que la mencionada Guía, señala que "para una adecuada descripción del escenario ecológico, dada la alta diversidad de ecosistemas en el Perú, es imprescindible levantar informaciones específicas sobre las especies de fauna y flora en el área de estudio. En el caso de que esta información no sea disponible, puede ser necesaria la ejecución de investigaciones en campo para levantar esta información, considerando los criterios y procedimientos que brindan las guías nacionales sobre la evaluación de la fauna silvestre, flora y vegetales" (p. 79). A partir de, lo indicado y de las propias exigencias de la mencionada Guía del ERSA MINAM, se infiere que se requieren evaluaciones cuantitativas del sitio impactado y un sitio de referencia. La mencionada guía hace mención a variables de abundancia, dominancia, grado de diversidad biológica entre otras⁷, las cuales solo pueden obtenerse a partir de evaluaciones cuantitativas.

El Titular señala como valores de referencia los resultados *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos:*

⁵ Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación, R. M. N° 118-2017-MEM/DM

⁶ Guía para la elaboración de estudios de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente (ERSA) en sitios contaminados MINAM

⁷ Ver en la "Guía para la elaboración de estudios de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente (ERSA) en sitios contaminados MINAM", los ítems siguientes: p.10 "Receptores: Organismo de origen humano, animal o vegetal, población o comunidad que está expuesta a contaminantes"; p.16-17, ítem 2.1.3. Características generales naturales del sitio, (...) e Cobertura vegetal; pp. 78-81, Anexo E Descripción del Escenario Humano y Ecológico, ítem 2. Descripción del escenario ecológico, Información de especies de flora y fauna del área de estudio, (...) es imprescindible levantar informaciones específicas sobre las especies de fauna y flora en el área de estudio. En el caso de que esta información no sea disponible, puede ser necesaria la ejecución de investigaciones en campo para levantar esta información, considerando los criterios y procedimientos que brindan las guías nacionales sobre la evaluación de la fauna silvestre, flora y vegetales" (p. 79); p. 80 (...) En general, los receptores pertenecerán a varias especies y su tratamiento práctico en el análisis de riesgos puede llevarse a cabo a nivel de ecosistema, comunidad o población; p.80 (...) Dada la diversidad de especies que pueden estar presentes, en la práctica puede ser útil determinar en primer lugar los hábitats existentes en la zona de estudio (tanto terrestres como acuáticos) para a continuación identificar y seleccionar los receptores ecológicos representativos de cada hábitat afectado; p. 80) (...) ítem Selección de los sitios de referencia, Los sitios de referencia son áreas que sirven para comparar el estado natural con las áreas que han sufrido una alteración por la contaminación presente, podría entenderse como un "blanco" para las características o condiciones ecológicas del ecosistema en estudio, (...)



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

**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"

Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), que cuenta con valores de Abundancia e Índice de Valor de Importancia (IVI) correspondientes al componente forestal. Sin embargo, esta información no corresponde al sitio impactado, sino al ecosistema de referencia, por lo que no puede reemplazar la información solicitada.

Puesto que la Guía del ERSA del MINAM supone evaluaciones cuantitativas de los componentes biológicos y que la omisión de la evaluación cuantitativa ha generado inconsistencias advertidas a lo largo del *"Plan de Rehabilitación del Sitio S0111 (Sitio 16)"*, al no haberse incluido una suficiente caracterización del sitio impactado (cobertura vegetal, vegetación, fauna silvestre y áreas biológicas sensibles), la observación persiste, en la medida de que no se incluya resultados de una evaluación cuantitativa del sitio impactado. Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.3: JCI-HGE, presenta en el Anexo 6.2 Mapa, el mapa **"6.2.8: Mapa de cobertura del sitio S0119 (Sitio Botadero Jibarito)"**, (Folio 00342, Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0119 (Botadero Jibarito)). Luego hace una descripción del bosque de terraza señalando que **"los géneros arbóreos representativos de esta cobertura boscosa son Ocotea, Cedrela, entre otras.**

Por otra parte, JCI-HGE señala entre las herramientas empleadas la **"Visualización en Google Earth de la localización de cada sitio y su entorno"** (por ejemplo, Folio 00364 del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0107 (Sitio 1)).

Se observa que el referido mapa (Folio 00342, Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0119 (Botadero Jibarito)) muestra todo el sitio como bosque de terraza. Sin embargo cuando se visualiza la imagen en Google Earth se ve que el sitio no presenta una vegetación boscosa.

Por otro lado, JCI-HGE en el ítem **"3.10 Interpretación de los resultados"**, Folio 00156, menciona lo siguiente: **"El sitio S0119 (Botadero Jibarito) es un área intervenida, cuya fisiografía actual se corresponde con un ecosistema de bosque de colinas bajas. Se localiza específicamente este sitio impactado en una pequeña meseta". "Los suelos son predominantemente arcillosos. Se caracteriza el área por presentar un elevado potencial de escorrentía superficial debido a la fisiografía del terreno. Presenta una cobertura vegetal con poca densidad y de porte bajo lo que hace de este terreno mucho más susceptible a procesos de evaporación"**.

A partir de lo anotado se infiere que el Mapa de Cobertura Vegetal no corresponde con la imagen de Google Earth, ni con la descripción del sitio contaminado ni con la Figura 3-24 Sitio impactado S0119 (Botadero Jibarito), Folio 00158.

**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

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

**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 observa que JCI-HGE incurre en una inconsistencia entre lo que señala en el ítem "2.2.8 Cobertura vegetal", Folio 00050, PR sitio S0119, y en el mapa "Mapa 6.2.8: Mapa de cobertura del sitio S0119 (Sitio Botadero Jibarito), Folio 00342, PR sitio S0119" acerca de que el sitio corresponde a la unidad de vegetación de bosque de terraza puesto que menciona que "el sitio S0119 (Botadero Jibarito) es un área intervenida, cuya fisiografía actual se corresponde con un ecosistema de bosque de colinas bajas. Por otro lado, en la sección "3.10 Interpretación de los resultados", Folio 00156, PR sitio S0119, cuando se anota que el área "presenta una cobertura vegetal con poca densidad y de porte bajo lo que hace de este terreno mucho más susceptible a procesos de evaporación" está aseverando que el área presenta una cobertura (que no se observa con suficiente detalle en las imágenes de Google Earth) y que el sitio no presenta una cobertura boscosa sino vegetación probablemente de tipo matorral, purma baja o vegetación secundaria creciendo en las condiciones particulares del sitio contaminado.

Se solicita que JCI-HGE revise toda la cartografía de vegetación de los 13 Planes de Rehabilitación teniendo en consideración los criterios propios de la cartografía de la vegetación, que refleje en el mapa los resultados obtenidos de la evaluación de caracterización del sitio impactado (numeral 3 de los Lineamientos, R.M.N°118-2017-MEM/DM) y que se ciña a lo que la guía respectiva señala referente a mapas. La "Guía de inventario de la flora y vegetación" (R.M. N°059-2015-MINAM), establece criterios para los mapas de vegetación, en las secciones "4.1.2 Criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación" (pp. 15-18 de la Guía) y "4.1.3 Mapeo de las unidades detalladas de vegetación" (pp. 18-20 de la Guía). Asimismo, la mencionada Guía indica que "teniendo como referencia los límites geográficos de las grandes unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, se procederá hacer una subclasificación o estratificación, con el objeto de obtener unidades de vegetación (stands) o tipo de vegetación" (p. 20 de la Guía).

Primera opinión: Para el mapa de cobertura vegetal, se emplea la fuente Pluspetrol (2007), la cual podría referirse al "EIA 20 pozos desarrollo y Facilidades de producción – Lote 1AB (PLUSPETROL, 2007)", pero no se especifica claramente la fuente en el texto. Asimismo, se indica que se ha validado la información (de la fuente), pero no se explica cómo se realizó la validación, teniendo en cuenta que el Plan de Rehabilitación no tiene una caracterización de la flora y vegetación, y que la fuente Pluspetrol (2007) tiene más de diez años de antigüedad.

Habiéndose solicitado emplear las directivas de la Guía de inventario de la flora y vegetación⁸ para la composición de mapas, y el Titular reafirma el uso de la fuente Pluspetrol (2007), corresponde al Titular indicar el medio de validación para la

⁸ MINAM. 2015. Guía de inventario de la flora y vegetación. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima - Perú. 49 pp.

**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

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



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"

fuentes e incluir la equivalencia de la cobertura vegetal de la fuente usada con la cobertura del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal⁹.

Segunda respuesta del Titular: Al respecto del Sitio Impactado S0111 se realizó una revisión de la concordancia en las referencias de los mapas de vegetación y el contenido del Informe Plan de Rehabilitación del Sitio Impacto S0111 para lograr la coherencia requerida para la subsanación de la presente observación. La nomenclatura para la cobertura vegetal tomó de referencia el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) mientras que las correcciones se encuentran en modificaciones al ítem 2.2.8 Componente de flora y fauna del Sitio Impactado S0111 (líneas abajo) y Anexo 6.2 / 6.2.8 Mapa de Cobertura Vegetal en concordancia con la información secundaria seleccionada del 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/AE correspondiente a una caracterización cuantitativa de flora en los bosques de colinas bajas y áreas intervenidas (áreas de no bosque amazónico y áreas industriales) las inmediaciones del Sitio Impactado S0111 (Cuadro 2-Ob-1a y Cuadro 2-Ob-1c de la Observación N°1).

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 (2009), 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).

• Bosque de colina baja (Bcb)

Esta cobertura vegetal involucra a los bosques de colinas bajas moderadamente disectadas, que debido a la escala de trabajo y a la resolución espacial de las imágenes satelitales inicialmente no permitieron su discriminación; sin embargo, con ayuda de la información de cobertura vegetal publicado por GEO GPS PERÚ E.I.R.L., empleado por MINAM; desarrolladas en tierras originadas por acumulación fluvial muy antigua y que se presenta con diferentes grados de disección o erosión, con una elevación topográfica menor de 80 m de altura con respecto a su base. Esta cobertura vegetal será considerada como el ecosistema de referencia del presente proyecto en la cual se encuentran: *Inga* sp. "Shimbillo", *Cecropia* sp. "Cetico", *Pouteria* sp. "Quinilla", *Aniba* sp. "Moena", *Pourouma* sp. "Uvilla", *Eschweilera* sp. "Machimango", *Virola peruviana* "Cumala blanca", *Perebea guianensis* "Chimicua", *Otoba glycyarpa* "Aguanillo", *Licania* sp. "Parinari" y *Schizolobium* sp. "Pashanco", estas especies presentan los mayores índices de valor de importancia según la información secundaria.

• Áreas de no bosque amazónico (ANO-BA)

⁹

MINAM. 2015. Mapa nacional de cobertura vegetal: memoria descriptiva. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima – Perú. 105 pp.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

**PERÚ**

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

*Áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en áreas agropecuarias, es decir, actualmente con cultivos agrícolas y pastos cultivados; asimismo, comprenden todas las áreas cubiertas actualmente con vegetación secundaria ("purma") y que están en descanso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, por lo tanto, son consideradas unidades antrópicas de cobertura vegetal. 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, como: *Gouania trichodonta*, *Ludwigia decurrens*, *Miconia aureoides*, *Piper aduncum*, *Hibiscus peruvianus*, *Hyptis sidifolia*, *Clidemia sp.*, *Clibadium surinamense*, *Byttneria aculeata*, *Solanum pedemontanum*, *Tococa caquetana*, entre otras (Anexo 6.5 /6.5.13 Informe Complementario de Flora).*

Segunda opinión: De acuerdo con la información y precisiones presentadas por el Titular, sobre el mapa de cobertura vegetal, 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.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



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.N°118-2017-MEM/DM)

Primera opinión: El Titular cita la información presentada en la respuesta de la observación 2.2.1, en la cual adiciona información secundaria para el entorno del sitio impactado; 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, no presenta información específica del sitio impactado, en ese sentido, cabe precisar que el Titular, inicialmente en el ítem 3.7.6 *Componente flora y fauna*, reportó dos especies empleadas por la población local, sin considerar especies consumidas por la fauna o de alguna importancia ecológica. Al respecto, el Titular debe tener en cuenta los objetivos de la Guía ERSA¹, así como los Lineamientos PR², 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 cual, se deberá reconsiderar el enfoque del plan de rehabilitación. En este sentido, se reitera la solicitud de presentar información cuantitativa de flora y vegetación que caracterice el sitio impactado y su entorno, considerando la estacionalidad, en concordancia con lo indicado en la opinión de la Observación 2.2.1 y 2.2.2.

El Titular indica que no se 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 pertinente.

Segunda 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 S0111 en concordancia con los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación aprobado mediante RM N° 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 S0111, incorporamos los valores de abundancia, diversidad, volumen e índice valor de importancia (referencial) de las especies forestales a partir del Estudio de Impacto



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

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/AE), cuya vegetación boscosa está representada por 96 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°1).

Por otra parte, la determinación del potencial de fitorremediación (tal y como reza en la observación) no fue considerado en este estudio por no considerarse pertinente para los alcances de un Plan de Rehabilitación. El potencial de fitorremediación de una especie debe ser determinado de forma experimental primero para declararla como con "potencial de fitorremediar".

Al no contar con información de base acerca del potencial de fitorremediación, no se considera apropiado establecer como un alcance adicional del Plan de Rehabilitación una determinación de potencial de fitorremediación. Generalmente, ante la inexistencia de este tipo de información -de carácter más científico que técnico, se hace uso de información secundaria. No obstante, dadas las características del sitio impactado, en especial con relación al volumen de suelo contaminado, no se recomienda el uso de la fitorremediación como una alternativa de remediación.

Por otro lado, es importante señalar que las fracciones de hidrocarburo, las cuales son los contaminantes de preocupación en el sitio impactado S0111 no son asimiladas a través del sistema radicular, como sí podría, de acuerdo con el metabolismo de la especie, ocurrir con algunos metales. Esto se sustenta, entre otras cosas, por factores que inciden en la penetración del contaminante son su peso molecular e hidrofobicidad (elemento orgánico como la fracción F2 y/o F3) que determinan que estas moléculas atraviesen las membranas celulares de la planta.

Adicionalmente a la recopilación de información secundaria, se adiciona el Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora que rescata 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 S0111, indicando el gremio ecológico al que corresponde (Heliófitas durables de crecimiento rápido y Heliófitas de crecimiento regular). En este Anexo las ocasiones en las que se menciona el término "Purma" se hace referencia a las áreas de No Bosque Amazónico que limitan con el sitio Impactado.

Segunda opinión:

Sobre el ecosistema de referencia: El Titular incluye el Cuadro 2-Ob-1c Valores de abundancia, diversidad, volumen e IVI de especies forestales en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111, y señala que la información corresponde a Bosques de colinas bajas que se encuentran en el entorno del Sitio Impactado. El Titular señala también, que la información tiene origen 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 (R.D. 394-2008-MEM/AE). Tal como se indicó en la



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

segunda opinión de la observación 2.2.1, se considera pertinente que la información del entorno sea empleada como ecosistema de referencia.

Sobre la caracterización de la vegetación del Sitio Impactado: El Titular señala la cobertura vegetal e incluye mapas de cobertura y vegetación (*Anexo 6.2*). Sin embargo, la información presentada sobre la flora del sitio impactado (*Anexo 6.5: 6.5.13 Informe Complementario de Flora*), no permite su caracterización cualitativa y cuantitativa, ya que, de acuerdo con lo señalado, se extrae de áreas circundantes con origen en una fuente de información secundaria. En este punto, se reitera la solicitud realizada sobre el sitio impactado.

Sobre la fitorremediación: El Titular ha presentado una sustentación relacionada al potencial de fitorremediación de la vegetación, sin embargo, dicha sustentación no ha sido analizada, toda vez que, lo solicitado en esta parte de la observación, ya había sido considerada absuelta en el Informe Técnico N° D0000204-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA.

Se reitera la solicitud de caracterizar la vegetación del sitio impactado; en concordancia con lo indicado en la opinión de la Observación 2.2.1 y 2.2.2. En tal sentido, la observación se considera **NO 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 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*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

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.

Primera opinión: El Titular señala que la evaluación de flora y fauna se enfoca en la aplicación de la Guía ERSA¹, por tanto, da énfasis en la ubicación de elementos directamente relacionados con el hombre. Asimismo, argumenta con información bibliográfica, que, los datos recopilados en el mes de junio de 2018 son representativos para caracterizar la flora y fauna del sitio impactado. Al respecto, Flores *et al.*, (2015), concluye parcialmente que no habría una correlación entre la floración, la precipitación y temperatura de las especies estudiadas (10 especies), no concluye categóricamente al respecto, asimismo, no indica que el mes de junio haya sido el que presenta mayor probabilidad de floración. Por otro lado, el artículo de Mendoza *et al.* (2008) indica la importancia de considerar la estacionalidad para evaluar mamíferos silvestres "...las variaciones geográficas y estacionales están ligadas a cambios en comportamiento, bioquímica, morfología, fisiología y reproducción...; lo cual es decisivo a la hora de elegir especies animales como bioindicadores ambientales".

Asimismo, de acuerdo con los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación², para la recolección de información debe de considerar la estacionalidad del área a ser intervenida. Al respecto, el Titular expresa en el ítem 2.2.3.2 *Datos climáticos*, del Plan de Rehabilitación, lo siguiente: "*En lo sucesivo las temporadas se identificarán como época seca (julio y setiembre) y época húmeda (marzo y mayo, período con mayor intensidad y frecuencia de lluvias)*", por lo cual se identifican dos estaciones, lo que conllevaría al levantamiento de información biológica en dos épocas.

Por lo tanto, no se considera válido el argumento presentado para realizar la evaluación de flora y fauna en una sola estación, por lo cual, el Titular deberá presentar la caracterización del sitio de impactado, considerando la estacionalidad, de acuerdo con lo indicado en la opinión de la Observación 2.2.1. y 2.2.2.

Segunda 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. Considerando los objetivos de remediación del Sitio Impactado S0111, 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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

**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"

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 S0111 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, Shiviyacu 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 S0111 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 1 extraída del apartado Precipitaciones Medias Anuales del PR del Sitio S0111). Adicionalmente, se cuenta con la evidencia que los bosques aledaños al área de estudio (y en la Amazonia 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:

Si bien en el presente estudio se hace referencia a las temporadas "húmeda" y "seca" estas también corresponden a las temporadas de creciente y vaciante en la región natural de selva baja (Brack, 1986) en la cual la composición de la estructura del bosque, enfocada en especies forestales, no presenta cambios significativos en su composición por las temporadas de mayor o menor precipitación (SERFOR, 2016, Figura 3-Ob-7).

Respecto a fauna, Larsen (2015) ofrece una compilación y discusiones en el documento "Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment"

**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

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

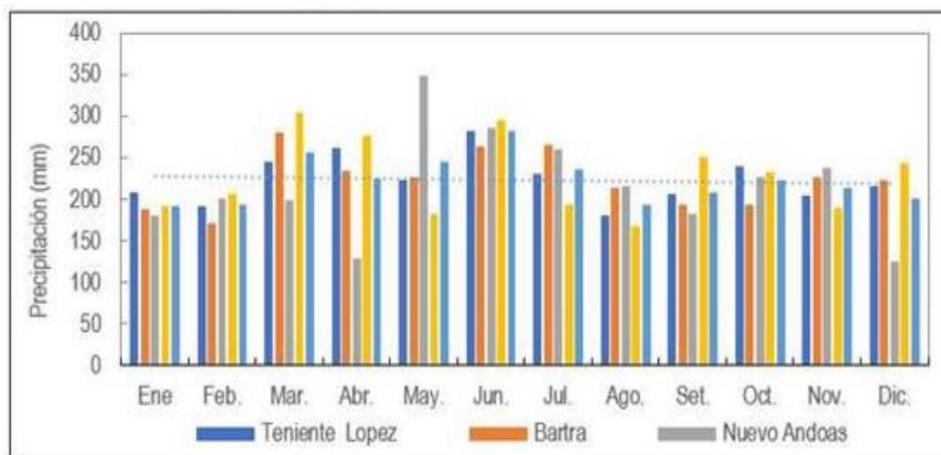
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

que permiten respaldar que la temporalidad puede inducir cambios en los registros de aves, mamíferos, reptiles y anfibios, influenciando directamente en la detectabilidad para diferentes especies favoreciendo un aumento de registros durante la temporada húmeda, evaluada para el sitio S0111.

A pesar de que la estructura del bosque y zonas de vegetación transicional con sitios impactados no presenta variaciones significativas debido a las constantes precipitaciones, un gran número de especies arbóreas produce frutos durante la temporada húmeda al acentuarse las precipitaciones (Haugaasen and Peres 2005), lo cual resulta en un mayor aprovechamiento de recursos y por consiguiente una mayor actividad y detectabilidad de la fauna que consume dicho recurso durante este periodo del año.

Adicionalmente, se precisa que áreas amazónicas sujetas a regímenes de inundación de largos periodos influyen sobre el uso de hábitat de mamíferos, aves, reptiles y anfibios, por lo que es esperado que los muestreos realizados durante la temporada seca proveen de abundancias bajas para múltiples especies y reduce la detectabilidad de otras (Branch 1983; Peres 1997; Haugaasen and Peres 2005).

Figura 3-Ob-7 Histograma de precipitación (2000-2006) estación teniente López



Flechas corresponden a los ingresos a campo para la elaboración del informe de Plan de Rehabilitación
Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.
SERFOR. 2016. Primer Informe Parcial del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

Referencias:

LARSEN, T.H. 2015. *Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment*. Conservation International. Arlington, VA.
SERFOR. 2016. *Primer Informe Parcial del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre*.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

Segunda opinión: 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 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° 118-2017¹⁰ 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.

Primera opinión: El Titular indica que mantiene el enfoque de determinación de especies usadas por la población local y que la información remitida responde de la solicitud realizada. Al respecto, si bien el Titular incluye información del entorno, que debe ser complementada, no presenta la caracterización biológica del sitio impactado. En ese sentido, el Titular deberá presentar información de flora y fauna que caracterice el sitio impactado, en concordancia con la opinión de la observación 2.2.1 y 2.2.2.

Se reitera esta solicitud, debido a que la caracterización de la flora y fauna es necesaria para definir las actividades a realizar (desbroce, revegetación), identificar los potenciales impactos de las actividades de rehabilitación, plantear las medidas de manejo y desarrollar el monitoreo biológico.

¹⁰ 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. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri

**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"*

Segunda 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 (Caracterización biológica - Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0111).*

Por ello, consideramos adecuado conservar el planteamiento del Plan de Rehabilitación del Sitio S0111, enfocado 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 S0111 además del Anexo 6.2 / 6.2.8 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 S0111.

Sin embargo, en atención a la necesidad de información cuantitativa y específica para estaciones de muestreo referenciales alrededor del sitio impactado S0111, 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, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), cuya vegetación boscosa se representa por 96 especies potencialmente distribuidas en los alrededores del sitio S0111 y 33 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. 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 S0111 la cual es representada por una transición de Área de No bosque Amazónico (ANO-BA) y Bosque de colinas bajas (Bcb). Las listas presentadas para el Sitio S0111 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 Shiviayacu en estaciones de referencia a menos de 8km de distancia del Sitio Impactado S0111 a partir de registros cuantitativos (Cuadro 2-Ob-1c de la Observación N°1).

Adicionalmente para flora, se adiciona el Anexo 6.5 / 6.5.13 Informe Complementario de Flora se describen las observaciones en las unidades y subunidades de vegetación, rescatando la información de especies registradas

**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

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



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 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 S0111, indicando el gremio ecológico al que corresponde (Heliófitas durables de crecimiento rápido y Heliófitas de crecimiento regular). En este Anexo las ocasiones en las que se menciona el término "Purma" se hace referencia a las áreas de No Bosque Amazónico que limitan con el sitio Impactado. Finalmente, respecto a fauna, se incorporan los Cuadros 2-Ob-8 (a, b y c) 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 S0111 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 S0111 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 S0111, particularmente en la zona Shiviayacu en estaciones de referencia a menos de 8 km de distancia del Sitio Impactado.

*Cuadro 2-Ob-8a Riqueza de especies de aves presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111 basado en información secundaria.
(...)*

*Cuadro 3-Ob-8b Riqueza de especies de mamíferos presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111 basado en información secundaria
(...)*

*Cuadro 3-Ob-8c Riqueza de especies de reptiles y anfibios en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111 basado en información secundaria.
(...)*

*Cuadro 3-Ob-8d Especies de insectos predominantes en áreas de bosques intervenidos aledañas al sitio S0111 basado en información secundaria.
(...)*

Segunda opinión: El Titular incluye información para la caracterización de flora del entorno a partir de fuente secundaria, pero no presenta información específica del sitio impactado. Si bien el Titular incluye información para la caracterización de flora y fauna del área referencial, y sustenta la inclusión de esas especies, no presenta información específica del sitio impactado.

Por lo expuesto, la observación se considera **NO 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.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

Primera opinión: El Titular persiste en presentar como sustento técnico para la no inclusión de mamíferos menores voladores y artrópodos, el argumento de que estos grupos no son consumidos por pobladores locales; sin embargo, no presenta referencia 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 como los artrópodos emplean microhábitats que potencialmente podrían verse afectados por la contaminación del sitio y juegan un rol importante en procesos ecológicos (polinización, dispersión, control biológico) los 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 sus efectos adversos en seres humanos que pueden ser expuestos al medio ambiente contaminado, sino además existe un riesgo ecológico, entendido por los 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 contaminantes¹).

Finalmente, hay que considerar que los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación² 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).

Segunda 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. En el Plan de Rehabilitación suministrado para su evaluación, se presenta las características de la dieta típica de las comunidades nativas en cuyos predios se localizan los sitios impactados.*

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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

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, la dieta de las comunidades nativas estudiadas como parte del desarrollo de este Plan, específicamente para este sitio impactado a la CN José Olaya, no contempla el consumo de artrópoda ni de mamíferos voladores menores, y se orienta más al consumo proteico de la caza de especies de mastofauna, de la pesca o recolección de especies de origen vegetal, ya sean cultivadas o silvestres.

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 S0111 según 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, 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 (Cuadro 3-Ob- 9a). Este estudio no contó con detalles de composición de la comunidad de artrópodos

Cuadro 3-Ob-9a Riqueza de especies de mamíferos menores voladores presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111 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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

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 aledaños al sitio S0111 basado en información secundaria.

(...)

Referencias:

Racero-Casarrubia, Javier & Pinedo, Jose & Correa, Jesús & Marrugo-Negrete, José. (2017). Metales pesados en especies de murciélagos (quiróptera) asociados a una finca bajo manejo silvopastoril en el departamento de Córdoba, Colombia. ACTA ZOOLOGICA MEXICANA (N.S.). 33. 10.21829/azm.2017.3311012.

Carrasco-Rueda, F., Loiselle, B.A. & Frederick, P.C. Mercury bioaccumulation in tropical bats from a region of active artisanal and small-scale gold mining. *Ecotoxicology* 29, 1032–1042 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10646-020-02195-3>

Zheng, D., Wang, Q., Zhang, Z. et al. Bioaccumulation of Total and Methyl Mercury by Arthropods. *Bull Environ Contam Toxicol* 81, 95–100 (2008). <https://doi.org/10.1007/s00128-008-9393-x>

Segunda opinión: El Titular en su respuesta, presentó información complementaria adjuntando un listado de especies de mamíferos menores voladores y artrópodos (basada en información secundaria). Asimismo, el titular señala que conforme al análisis presentado en el ítem 2.3 "Grupos de Interés", no se registró información sobre el consumo de estos grupos (mamíferos menores voladores y artrópodos), por parte de las comunidades nativas evaluadas. En base a lo señalado, 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".

Primera opinión: Al respecto, se precisa que el Titular sigue sin presentar un sustento técnico para la no inclusión de mamíferos menores 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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

fuertemente expuestos a los contaminantes, asimismo, podrían estar bioacumulándolos y circulando dentro de la cadena trófica.

Segunda 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 S0111 se ha caracterizado por una moderada intervención antrópica a lo largo de los años, encontrándose a pocos metros de áreas industriales en los cuales el área se caracteriza por altos niveles de ruido, suelo desnudo o 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.

Figura 3-Ob-10 Proximidad de sitios de evaluación de flora, fauna e hidrobiología del Área del Sitio S0111 a zonas industriales (...)

Con base en lo anterior, le confieren al Sitio S0111 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 muy poco probable considerando la realidad del sitio S0111.

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 el Cuadro 3-Ob-9a de la Observación N°09, se incluyó un breve listado de especies de mamíferos terrestres presentes en los alrededores del sitio S0111 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-



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

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 S0111 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 S0111.

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.

Referencias:

Pacheco et al. 2011, *Diversidad de Mamíferos en la cuenca media del río Tambopata*, Puno, Perú

Leite Pitman, Renata & Beck, Harald & Velazco, Paúl. (2003). *Mamíferos terrestres y arbóreos de la selva baja de la Amazonía peruana entre los ríos Manu y Alto Purús*.

Li, Ping & du, Buyun & Chan, Laurie & Feng, Xinbin & Li, Baixiang. (2018). *Mercury bioaccumulation and its*

Segunda opinión: El Titular indica que de forma complementaria se incluyó el listado de las especies potenciales de mamíferos menores terrestres incluidos en el EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos; sin embargo, este listado no se incluye en el Cuadro 3-Ob-9a de la Observación N° 9. Al respecto, se advierte que en el Cuadro 3-Ob-10a "Especies potenciales de mamíferos menores, recopiladas en el EIA 20 pozos" se registran 13 especies potenciales de mamíferos menores terrestres.

En base a lo señalado y a lo precisado en la respuesta del Titular, 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 cada sitio trabajado.*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

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

Primera opinión: El Titular señala que las dimensiones de los tres (03) transectos variaron entre 3 a 120 m. Al respecto, se indica que las longitudes de los transectos evaluados no son representativas; toda vez que, se reduciría 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 la Fauna Silvestre¹¹.

Por otro lado, se verificó que los transectos evaluados se ubicaron fuera de las áreas afectadas, lo cual no concuerda con la respuesta del Titular; por lo que, se deberá actualizar el Mapa de acuerdo con lo observado en el párrafo anterior, incluyendo el área potencial de interés.

Segunda respuesta del Titular: *Realizando la revisión del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0111 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 0.1 hectárea) cuyas coordenadas se presentan en el Cuadro 3-Ob-11a del ítem 3.6.1.6. Flora y Fauna del PR del Sitio Impactado S0111. Adicionalmente, las dimensiones de los tres (3) transectos variaron entre 30 a 120 metros aproximadamente (Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología).

*Cuadro 3-Ob-11a Ubicación de transectos de flora y fauna
(...)*

Cabe resaltar que se logró registrar una baja actividad de tres (3) especies de mamíferos mayores en la evaluación de transectos del Sitio Impactado S0111 cada uno con una longitud aproximada de 100 metros (Cuadro 3-Ob-11b). La ubicación de transectos en los que se obtuvo esta información se muestra en el Cuadro 3-Ob-11a y Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología.

*Cuadro 3-Ob-11b Índice de ocurrencia e índice de actividad de Boddicker para mamíferos hallados en el Sitio S0111
(...)*

Adicionalmente, 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, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB aprobado por R.D. 394-2008-MEM/

¹¹ Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima: MINAM, 2015. Aprobado mediante R.M. N° 057-2015-MINAM.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

AAE. Sin embargo, según el EIA referido, indica que alrededor de los sitios georreferenciados en el Cuadro 3-Ob-11c se realizó una evaluación de transecto entre 250 a 300m 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. 2016).

Cuadro 3-Ob-11c Estaciones de referencia de flora y fauna para obtención de información secundaria del bosque de colinas bajas
(...)

Sin embargo, la extensión de estas áreas corresponde a la metodología de las estaciones de referencia para mamíferos en el EIA aprobado y referido, el cual realizó una caracterización de presencia de especies e indica que alrededor de los sitios georreferenciados se realizó una evaluación de transecto entre 250 a 300m de forma lineal tanto para mamíferos menores y mayores. 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 S0111 la cual presenta una interfase de Área de No bosque Amazónico (ANO-BA) y Bosque de colinas bajas (Bcb) cuya vegetación es característica de purma (vegetación rala o arbustiva con vegetación arbórea dispersa o incipiente) encontrando dos (2) especies adicionales registradas en el Cuadro 3-Ob-11d.

Cuadro 3-Ob-11d Riqueza de especies de mamíferos mayores presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111 basado en información secundaria.
(...)

Referencias:

AQUINO, Rolando; TERRONES, C; NAVARRO, R y TERRONES, Wagner. Evaluación del impacto de la caza en mamíferos de la cuenca del río Alto Itaya, Amazonía peruana. Rev. peru biol. [online]. 2007, vol.14, n.2 [citado 2020-11-05], pp.181-186

ARAUJO, J., CHAMA V., FLORES W., GRADOS J, et al. (2013). Inventario biológico rápido de la parte media y alta de la cuenca del Río Chocolatillo, Parque Nacional Bahuaja Sonene, Perú

RUELAS D. & M. TACO & C. RUELAS & V. PACHECO. (2016). Diversidad de mamíferos medianos y grandes de la cuenca del río La Novia, Purús.

Segunda opinión: El Titular indica que las longitudes de los transectos fueron adaptados al área de área de potencial interés, donde se realizaron recorridos intensivos para la evaluación de mamíferos mayores. Asimismo, el Titular



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

complementa la información de campo con información secundaria del EIA (2008) Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos. En base a lo señalado, 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.

Primera opinión: 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 los pobladores, sino también caracterizar de manera cuantitativa y cualitativa a 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.

Segunda respuesta del Titular: *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 evaluaciones de otras comunidades de mamíferos. Consideramos que el sitio presenta un área muy 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 S0111 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. 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°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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

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, Shiviyacu 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).

Segunda opinión: El Titular en su respuesta indica que la metodología utilizada fue mediante transectos adaptados donde se realizaron recorridos intensivos (Aquino et al. 2007, Araujo et al. 2013 y Ruelas et al. 2016). Asimismo, el Titular complementa la información de campo con información secundaria del EIA (2008) Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos.

En base a lo señalado, 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.

Primera opinión: El Titular señala que los tres (03) transectos de evaluación tenían una longitud entre 30 a 120 m y fueron de utilidad para la evaluación de la flora, mamíferos y reptiles. En relación a la respuesta presentada por el Titular, se advierte que la longitud de los transectos utilizados no es representativa (30 a 120 m).

Al respecto, el Titular debe considerar que para cada grupo evaluado debe utilizar metodología específica, teniendo en cuenta sus dinámicas poblacionales, por lo que se hace necesario un tratamiento diferente. Cabe resaltar que toda longitud necesaria de muestreo debe cumplir dicho criterio en función a la clase taxonómica, a fin de proporcionar representatividad y aplicabilidad en una población y comunidad; para el presente caso, considerar que las aves se desplazan en el aire, abarcando así mayor área.

Por lo tanto, 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 la Fauna Silvestre¹¹.

Segunda respuesta del Titular: Se corrigió el Mapa 6.4.5 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de biología (Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología) y el desarrollo del ítem 3.7.6. Componente de flora y fauna indicando las coordenadas de puntos iniciales y



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

finales en la evaluación de fauna (mamíferos, aves 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 tres (3) transectos fue de 100 metros aproximadamente (Cuadro 3-Ob-11a de la observación N°09) 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, Shiviayacu 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 (A-6 y A-7), por lo que la búsqueda en el área reducida en los tres (3) transectos evaluados en el Sitio S0111 es similar a la metodología empleada (Cuadro 3-Ob-11b de la observación N°11, 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 S0111 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.

Referencias:

LARSEN, T.H. 2015. Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment. Conservation International. Arlington, VA.

ARAUJO, J., CHAMA V., FLORES W., GRADOS J, et al. (2013). Inventario biológico rápido de la parte media y alta de la cuenca del Río Chocolatillo, Parque Nacional Bahuaja Sonene, Perú

Cuadro 3-Ob-13 Riqueza de especies de aves presentes en bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0111 basado en información secundaria.

(...)

Segunda opinión: El Titular señala que la longitud de los transectos fue de 100m, donde se aplicó un muestreo intensivo, que abarco entre 30 minutos y dos horas antes del amanecer, hasta el ocaso, lo cual compensa la adaptación de la longitud de los transectos para el área evaluada (Araujo et al. 2013). Asimismo, el Titular complementa la información de campo con información secundaria del EIA (2008) Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos.

En base a lo señalado, 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.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



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"

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.

Primera opinión: 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; sin embargo, es necesario precisar que la importancia del establecimiento de un ecosistema de referencia radica en que mediante su caracterización se puede orientar acciones de rehabilitación de las áreas afectadas, hacia las características del sitio de referencia (de acuerdo con lo indicado en la opinión de la Observación 2.2.1); por lo que se reitera la observación.

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 ecosistema 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.

Segunda respuesta del Titular: 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 S0111). Luego de la evaluación de resultados de caracterización y ERSA se logró definir la poligonal del sitio impactado S0111 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 S0111 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.

Con el objetivo de describir la biodiversidad de fauna presente en las inmediaciones del Sitio Impactado S0111 y tomando como referencia los registros en la formación vegetal bosque de colinas bajas (Bcb), se presenta en el Cuadro 3-Ob-14 la Lista de especies de fauna registrada con uso potencial e importancia en conservación que reúne y brinda detalles de importancia socioeconómica y estado de conservación de las especies de fauna registradas a partir del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste,



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

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

Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE).

Cuadro 3-Ob-14 Lista de especies de flora y categoría de conservación registrada en las inmediaciones del Sitio S0111 (...)

Segunda opinión: Se reitera la observación, toda vez que el Titular no presenta los resultados de fauna (aves, mamíferos, anfibios, reptiles y artrópodos) obtenidos durante la evaluación de los transectos del sitio afectado. Por lo que el Titular deberá complementar la información presentada, con información para el sitio afectado y el de referencia, tomando como ejemplo el siguiente cuadro:

Table with 4 columns: Familia, Especie, Sitio afectado, Sitio de referencia. Rows include Columbidae (Patagioenas subvinacea), Tyrannidae (Tyrannus melancholicus), Psittacidae (Aratinga weddellii), and Tinamidae (Tinamus guttatus).

Sobre el análisis de diversidad beta se reitera que 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.

En base a lo señalado, la observación se considera NO 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 ERSA12 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 México13 nos dice "Para evaluar el efecto que tiene o ha tenido la contaminación en la biota del

12 Guía Para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA-2015) en Sitios Contaminados en el marco del D.S. N° 002-2013-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.

13 Guía Técnica para Orientar en la Elaboración de Estudios de Caracterización de Sitios Contaminados de México, septiembre 2010 - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



BICENTENARIO PERÚ 2021

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

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.

Primera opinión: En base a lo precisado por el Titular, se señala que los 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 receptores ecológicos¹⁴, 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; es necesario, contar con una caracterización cualitativa y cuantitativa de flora y fauna, toda vez que, esta información servirá adicionalmente, 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 respecto 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.

Segunda 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*

¹⁴ La Guía para la elaboración de estudios de Evaluación de Riesgos a la salud y el Ambiente define a los receptores como organismos de origen humano, animal o vegetal, población o comunidad que está expuesta a contaminantes.





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"

abundancia, frecuencia y dominancia de flora, así como el registro de especies de fauna, para el Sitio Impactado S0111 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, Shiviayacu 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 caracterizadas por Bosque de colinas bajas (Bcb) mientras que la comunidad característica de la formación vegetal Área de No Bosque Amazónico (ANO-BA) no contó con información secundaria, por lo que la comparación entre formaciones vegetales no fue posible de realizar. De modo similar, los registros basados en información secundaria para el registro de especies de fauna presentaron registros de presencia de especies en los bosques de colinas bajas aledaños al sitio S0111, 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, los cuales estuvieron enfocados en la determinación de especies con uso potencial local.

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 para lo cual 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 post - ejecución se exponen en el ítem 5.7.1.7 Programa de manejo de flora y fauna terrestre del Plan de Rehabilitación del Sitio S0111 (Desarrollado a profundidad en la observación N°18).

Segunda opinión: El Titular incluye la información sobre el monitoreo biológico (desarrollado a profundidad en la Observación 2.2.18) e indica que se desarrollará durante las etapas de construcción, operación y cierre, tanto dentro del sitio impactado como en el ecosistema de referencia.

Por otro lado, el Titular precisa que considerando enriquecer las descripciones de la biodiversidad, incorpora registros de abundancia, frecuencia y dominancia de flora, con base en información secundaria, lo cual, se ha considerado pertinente para el ecosistema de referencia en esta evaluación. Asimismo, ha incluido el registro de especies de fauna, para el Sitio Impactado S0111, a partir de información secundaria, precisando que *los registros basados en información secundaria para el registro de especies de fauna presentaron registros de presencia de especies en los bosques de colinas bajas aledaños al sitio S0111, por lo que una comparación de abundancia y similitud respecto a otras formaciones vegetales o sitios no fue posible (diversidad beta) comprometiendo su análisis como parte del monitoreo biológico.*

Bajo esta consideración, la observación se considera como **ABSUELTA**.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

Observación 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.

Primera opinión: Basado en la respuesta del Titular, se reitera la observación, considerando lo señalado en las opiniones realizadas en las observaciones 2.2.8 hasta 2.2.15.

Segunda respuesta del Titular: Si bien se determinó una baja riqueza de especies enfocadas en el uso potencial por parte de la población local en las inmediaciones del Sitio S0111, esta ha sido complementada con información de biodiversidad de fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) en las inmediaciones del sitio 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 3-Ob-13 (Observación N°13) y 3-Ob-9a (Observación N°09) respectivamente. 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-13 de la Observación N°13), 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 (R-10) y uno (1) para anfibios (R-4, R-5 y An-3; Cuadro 3-Ob-16). Las listas presentadas para el Sitio S0111 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 S0111 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 las inmediaciones del Sitio S0111, particularmente en la zona Shiviayacu en estaciones de referencia a menos de 8 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 S0111 basado en información secundaria.

Segunda opinión: Se reitera la observación, considerando lo señalado en las opiniones realizadas en el punto 2.2.8 y 2.2.14.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

En base a lo señalado, la observación se considera como **NO ABSUELTA**.

Observación 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.).

Primera opinión: Si bien el Titular señala que en el ítem 5.7.1.7 *Programa de manejo de flora y fauna terrestre*, se indicó la revegetación, monitoreo de la revegetación y disposición de un vivero temporal; estas actividades no incluyen todas las medidas de manejo necesarias para la protección de la flora y fauna silvestre. De acuerdo con las actividades del plan de rehabilitación y los impactos identificados, se deberán establecer además otras medidas que garanticen para prevención, mitigación y corrección de los impactos a la flora y fauna silvestre. En tal sentido, adicional a lo mencionado el Titular, se deberá considerar las siguientes medidas para la protección de la flora y fauna silvestre:

Flora:

- Prohibir terminantemente la quema de vegetación.
- Prohibir la recolección, extracción, posesión o venta de flora silvestre.
- El desbroce se deberá limitar a las áreas especificadas y autorizadas. No se empleará ningún tipo de producto químico como son los herbicidas.
- Restringir la circulación de vehículos dentro de las vías ya establecidas (caminos, carreteras, trochas).
- 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. Las maquinarias usadas deberán tener el debido control y mantenimiento para evitar la emisión excesiva de gases y ruidos.
- Previamente a la intervención de áreas donde se hayan identificado especies protegidas de flora, se procederá a elaborar el expediente respectivo previamente a la intervención de áreas, para solicitar la autorización correspondiente al SERFOR.

Fauna:

- No alimentar a los animales silvestres.
- Prohibir la captura o caza para la comercialización (del individuo y sus partes), alimentación, posesión de especímenes de fauna silvestre.
- Brindar capacitación e inducciones a sus trabajadores sobre buenas prácticas de manejo para la protección de la fauna silvestre.
- Realizar inspección previa de las áreas antes del desbroce y/o movimiento de tierras, con la finalidad de identificar especies de fauna de poca movilidad las cuales deberán ahuyentarse, o caso contrario realizar



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

el rescate y traslado de la fauna a lugares cercanos con condiciones ecológicas similares.

- En caso se tenga que manipular fauna silvestre, deberá incluir protocolos de manejo y bioseguridad, los cuales deben ser ejecutados por un especialista, a fin de garantizar el bienestar de los individuos de la fauna silvestre y el personal a cargo.
- Limitar o reducir la generación de ruidos.
- Medidas frente a atropellamiento de fauna.
- Evitar destruir los sitios de importancia para la fauna, tales como comederos, abrevaderos, galerías, nidos, collpas, entre otros. Y de ser el caso, mejorar su estado de conservación dentro del sitio impactado.
- Programa de señalización para protección de fauna local y cercado de zonas de importancia biológica (nidos, comederos, etc.)
- Plan de contingencia frente a ataque de animales peligrosos.

Segunda respuesta del Titular: *Se incorporan las siguientes medidas para el ítem 5.7.1.7 Programa de manejo de flora y fauna terrestre del Plan de Rehabilitación del Sitio S0111 los cuales serán efectuadas a la par de los trabajos a realizarse durante la ejecución del Plan de Rehabilitación del Sitio S0111. Estas medidas derivan de una matriz de impactos y riesgos mencionados en el ítem 5.7.1. Identificación de Impactos Ambientales del informe del PR S0111, las cuales se proponen frente a posibles situaciones hipotéticas que pudieran ocurrir durante las acciones de remediación:*

5.7.1.7. Programa de manejo de flora y fauna terrestre

Es importante señalar, que el Sitio S0111 es un área con una alta intervención antrópica, predominantemente cubiertas por unidades de vegetación no nativas como el Área de No Amazónico y una pequeña extensión de Bosque de colinas bajas con una alta proximidad a las zonas industriales. Esto es debido que aún sigue siendo un área operativa y en tal sentido, el impacto sobre fauna y flora no presenta una variación significativa a las previamente existentes en el sitio impactado. Sin embargo, se considerarán las medidas siguientes para flora y fauna:

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*
- *Señalar las áreas revegetadas en puntos estratégicos*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

- *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.*
- *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 intervenida 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 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.

Se aclara que las áreas operativas no serán revegetadas, y serán dejadas en las mismas condiciones encontradas, esto debido a medidas de HSE.

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:

Respecto a la fauna en general:

- *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*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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 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 S0111 (Sitio 16) 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).
- 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 de la rehabilitación 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-19b de la observación N°19).

Segunda opinión: En su respuesta el Titular considera las medidas para la protección de la flora y fauna silvestre. Sin embargo, el Titular debe tener en cuenta que en su respuesta señala: "*Identificación de Impactos Ambientales del informe del PR S0111, las cuales se proponen frente a posibles situaciones hipotéticas que pudieran ocurrir durante las acciones de remediación*", de lo señalado se debe indicar que son impactos potenciales y no situaciones hipotéticas, por lo que deberá modificar dicho párrafo.

En base a lo señalado, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 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.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

Deberá incluirse un plan de monitoreo de flora y fauna en todas las propuestas de remediación consideradas.

Primera opinión: El Titular indica que realizará el monitoreo de la revegetación, lo cual fue señalado en el ítem 5.9.4 *Programa de monitoreo de la revegetación*. La revegetación, es una actividad programada para la etapa final del plan de rehabilitación (ver Cuadro 5-21) y también indicada como parte del ítem 5.7.1.7 *Programa de manejo de flora y fauna terrestre*. Los objetivos del monitoreo de la revegetación se enfocan en verificar el éxito de la revegetación a través de indicadores de cobertura, sobrevivencia, diámetro, altura de plantas, etc. (SERFOR, 2018).

Sin embargo, la observación solicitó el monitoreo de la flora y fauna dentro del *Programa de Monitoreo post ejecución de obra*, lo cual dará continuación al monitoreo de flora y fauna planteado para las anteriores etapas del proyecto (tal como indica el Titular en la respuesta de la observación 2.2.15).

El monitoreo de la flora y fauna post ejecución de obra, debe dar seguimiento a las medidas de manejo y posibles impactos al componente biológico, que podrían evidenciarse posteriormente a las actividades de rehabilitación, como la migración de contaminantes que pudieran afectar de alguna manera la diversidad y composición de la flora.

Por lo tanto, se reincide en solicitar el monitoreo de la flora y fauna post ejecución de obra, para lo cual deberá considerar la siguiente información:

- i. Precisar y justificar los grupos taxonómicos que serán monitoreados (p.e. flora y vegetación, aves, mamíferos mayores, menores terrestres, voladores, reptiles y anfibios, etc.).
- ii. Parámetros por analizar.
- iii. Ubicación las estaciones de monitoreo (adjuntar mapa de ubicación).
- iv. Esfuerzo de monitoreo.
- v. Presentar la metodología específica por cada grupo taxonómico debidamente referenciado, validados y específicos
- vi. Frecuencia y duración del monitoreo.
- vii. Cronograma
- viii. Presupuesto

Segunda 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 antes y después de las actividades operacionales relacionadas a la remediación del Sitio S0111 Programa de monitoreo de Flora y fauna Con la finalidad de contar información representativa sobre la biodiversidad dentro y fuera del sitio se efectuará el programa de monitoreo de flora y fauna considerando los grupos taxonómicos, atributos y frecuencias de medición en una sola temporada antes y después de las actividades de rehabilitación. Para flora se considerarán indicadores de riqueza, abundancia, diversidad, DAP y hábitos (formas de crecimiento) mientras que para fauna se considerará los atributos de riqueza, abundancia e índices de diversidad (Cuadro 5-Ob-18a).*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

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

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 (Cuadro 5-Ob-18a). 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 0.1 ha) del Sitio Impactado S0111.

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).

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.).

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

Table with 4 columns: Componente Biológico, Grupo Taxonómico, Atributo/Indicador, Frecuencia de medición. Rows include Flora and Fauna with their respective taxonomic groups and monitoring frequencies.

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

Respecto a la ubicación de estaciones de monitoreo, estas serán instaladas y distribuidas de forma sistemática al iniciar el monitoreo. Las unidades de muestreo



BICENTENARIO PERÚ 2021

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

**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"

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, así como su representación en Mapas.

Preliminarmente, se tomará una ubicación de referencia próximas dos (2) estaciones evaluadas en la caracterización del medio biológico correspondientes a las estaciones S0111-MB001 (cercana a la coordenada inicial del transecto S0111-TR001) y S0111-MB002 (cercana a la coordenada final del transecto S0111-TR002, Anexo 6.4 / 6.4.5 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología) mientras que para una tercera estación de monitoreo se plantea en zonas de Bosque de colinas bajas alejada de las zonas industriales y sitio impactado S0111. Las coordenadas referenciales de las estaciones de monitoreo biológico se presentan en el Cuadro 5-Ob-18b.

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

Estación Referencial	Descripción	Tipo	Coordenadas UTM-Zona 18	
			Este	Norte
S0111-MB001	Área de No Bosque Amazónico del Sitio S0111 con actividades de remediación y revegetación	Impacto	373 294	9 723 856
S0111-MB002	Área de Bosque de colinas bajas del Sitio S0111 con actividades de remediación y revegetación	Impacto	373 322	9 723 703
S0111-MB003	Zona de Bosque de colinas bajas fuera de área a remediar y sitio impactado	Control	373 873	9 723 251

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

Metodología de la evaluación

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 tres (3) 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 cada una de las tres (3) estaciones de monitoreo referenciales en el Cuadro 5-Ob-18b. En esta parcela se realizará la evaluación de siguiendo el esfuerzo de monitoreo indicado en el Cuadro 5-Ob-18c y los parámetros indicados considerando las frecuencias indicadas en el Cuadro 5-Ob-18a, 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 (Tovar, 1993; Brako & Zarucchi, 1993; Judd et al. 2002; Ulloa, 2004; Gentry, 1993; Vásquez, 2004 y 1997) 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



**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

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



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"*

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).

*Figura 5-Ob-18 Distribución de parcelas de monitoreo de flora
(...)*

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, es probable que las dimensiones reducidas del sitio no permitan el establecimiento de (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 tres (3) estaciones de monitoreo (Cuadro 5-Ob-18b). 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. Así mismo, se realizarán observaciones oportunistas durante todo el tiempo de permanencia en el área a monitorear.

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 S0111. 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 terrestres

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 S0111, 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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

identificación taxonómica de las especies se utilizará diversas fuentes bibliográficas como: Pearson (1958), Hershkovitz (1962), Carleton & Musser (1989), Stepan (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). 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.

Además, se empleará la metodología conocida como 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 S0111 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,



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

**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 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 S0111 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 específicas por grupo taxonómico

Grupo	Método	Unidad de muestreo	Subestaciones de muestreo	Esfuerzo de muestreo	Esfuerzo Total de muestreo por estación	Esfuerzo Total (3 estaciones)
Flora	Parcelas (Arbóreas DAP > 10cm)	Parcelas 100 x 10 m	3	0,1 ha	0,3 ha	0,9 ha
	Parcelas (Arbóreas DAP > 5cm)	Parcelas 20 x 5 m	3	0,01 ha	0,03 ha	0,09 ha
	Parcelas (Arbustivas y Arbóreas DAP > 1 cm)	Parcelas 5 x 2 m	6	0,001 ha	0,06 ha	0,18 ha
	Parcelas (Herbáceas y Plántulas)	Parcelas 2m x 0.5 m	12	1 m ²	12 m ²	36 m ²
Aves	Puntos de conteo	Puntos de conteo	5	10 min/punto	50 min	150 min
Mamíferos	Trampeo en Transectos (Menores terrestres)	Transecto de 60 trampas Sherman/noche	1	2 noches	120 trampas/noche	360 trampas/noche
	Censos por transectos (Mayores)	Transecto	1	3 horas	3 horas	9 horas
	Evaluación acústica de murciélagos	Equipo ultrasonido	1	2 noches	2 noches de detección	6 noches de detección
	Redes de neblina (Mamíferos menores voladores)	Transecto de 5 redes de neblina	1	2 noches	10 redes-noche	30 redes-noche



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

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

Table with 7 columns: Grupo, Método, Unidad de muestreo, Subestaciones de muestreo, Esfuerzo de muestreo, Esfuerzo Total de muestreo por estación, Esfuerzo Total (3 estaciones). Rows include Reptiles y Anfibios and Artrópodos.

Dimensiones reducidas debido al área del Sitio impactado S0111, metodologías siguiendo las Guías de inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015a) y Guía de Inventario de Fauna Silvestre (MINAM, 2015b). La evaluación de fauna no será realizada de forma lineal en transectos en determinadas metodologías sino será distribuida en la extensión del área impactada del Sitio S0111. Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

Segunda opinión: El Titular precisa la metodología, parámetros, esfuerzo y frecuencia del monitoreo de la flora silvestre, antes y después de las actividades de rehabilitación.

Respecto a fauna, el Titular incluye a detalle las metodologías que se emplearán para cada grupo biológico por lo que se considera atendido.

En base a lo señalado, la observación se considera ABSUELTA.

Observación 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.D.E. N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE del 27 de abril de 2018. Es conveniente que se seleccione especies con potencial para actuar en la fitoestabilización, fitoextracción, fitovolatilización, fitoinmovilización, fitodegradación o rizofiltración.

Se recomienda que JCI-HGE emplee los criterios anotados en el mencionado documento de lineamientos (R.D.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.



BICENTENARIO PERÚ 2021

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

En los mencionados Lineamientos (R.D.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).

Primera opinión: En su respuesta el Titular menciona algunas características de la revegetación y el monitoreo de la revegetación. Sin embargo, no detalla el Plan de Revegetación.

Por lo tanto, se reincide en solicitar los detalles técnicos de la **revegetación**, para lo cual se deberá precisar:

- i. Área estimada para revegetar.
- ii. Relación de especies nativas a emplear de acuerdo con el ecosistema de referencia definido.
- iii. Tipo de material biológico a emplear (semillas, plántones, tocones, etc.) y su fuente. Número estimado de plantas por área (m², ha).
- iv. Métodos de siembra o implantación.
- v. Procedimiento de adecuación de suelo (fuente del sustrato, requerimiento de fertilización, tratamientos de suelo, u otros).
- vi. Actividades de recalce y riego (indicando la frecuencia y personal responsable).

Para el *Programa de Monitoreo de la Revegetación*, se sugiere precisar 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 resiliencia del ecosistema. Asimismo, se sugiere incluir entre los parámetros por evaluar: cobertura de bosque, diámetro y altura de ejemplares, presencia de especies invasoras, evaluación de fauna silvestre, de acuerdo con lo recomendado en la Tabla 5 de los Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre¹⁵.

Segunda respuesta del Titular: *El material vegetal para emplearse será tomado al momento de la remoción de la cobertura vegetal, con la finalidad de que el cambio en el entorno al momento de finalizar el programa de revegetación sea mínimo. Las especies para emplearse en el programa de revegetación para el sitio impactado S0111 (área de 956.78 m² – Mapa Anexo 6.3.1 Mapa de Ubicación del Sitio S0111) serán las mismas que se encontraban en el propio sitio y sus alrededores inmediatos (Cuadro 5-Ob-19b), para ello se realizará una evaluación en las zonas a remediar antes de los trabajos de desbroce las cuales comprenden*

¹⁵ SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre). 2018. Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre aprobado mediante R.D.E N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, Lima, Perú.





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"*

un área de 834 m² del total del sitio (Mapa 6.4.3.1. Mapa de la zona a intervenir con las acciones de rehabilitación del sitio S0111) y sobre cuales las actividades de revegetación se realizarán en un área aproximada de 0.06 ha (621.6 m²) indicada en el Mapa 6.4.3.8. Mapa de revegetación del Sitio S0111 toda vez que se excluirán las zonas comprendidas dentro de una distancia de 12.5 m a ambos lados del ducto que atraviesa el sitio impactado correspondiente al derecho de vía para el caso de ductos, según lo señalado en el Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 081-2007-EM.

En cuanto a la procedencia del recurso hídrico se aclara que, durante la etapa de operación, se almacenará agua tratada de la PTAR que podrá ser usada con distintos fines, entre ellos para el proceso de revegetación. se considerará gestionar el permiso correspondiente al ANA para regar el área de revegetación. De igual manera, 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 le Empresa Remediadora.

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. 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.

*Cuadro 5-Ob-19a Ubicación de Vivero para la rehabilitación del Sitio Impactado S0111
(...)*

El vivero estará ubicado en la C.C.N.N. José Olaya (Cuadro 5-Ob-19a) la cual estará a cargo de su mantenimiento y manejo. Los métodos de propagación dependerán de la especie del entorno, así como de su forma de crecimiento, sin embargo, se tendrá preferencias por semillas o plántulas ya enraizadas. La lista de especies a encontrarse en el vivero y que posteriormente formarán parte del programa de revegetación, serán especies herbáceas o plántulas de especies arbustivas o arbóreas de las zonas adyacentes al sitio. Sin embargo, se tendrán



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"*

preferencias especies identificadas y de importancia socioeconómica (Cuadro 3-Ob-19b, Cuadro 3-Ob-19c, Cuadro 3-Ob-19d y Cuadro 3-Ob-19e).

Se observó que cuatro (4) especies están categorizadas en la legislación nacional (D.S.N°043-2006 AG), en la lista roja IUCN (2021-1), una (1) en Casi amenazado (NT), una (1) en Vulnerable (VU) y una (1) En Peligro (EN), así como una (1) especies en el Apéndice II de CITES (2021) según el Cuadro 5-Ob-19b. Respecto a las especies comerciales, se considera como fuente la Resolución Ministerial N°107-2000- AG, la cual también esta citada por el estudio previo (EIA 20 Pozos) a partir del cual, también se extrajo la información sobre usos diferentes al de aprovechamiento de madera. Para los alrededores del área de estudio se obtuvo que 31 especies presentan importancia para comercialización de madera (Cuadro 5-Ob-19c) y 32 especies son empleadas para obtención de derivados de madera y otros usos o actividades (Cuadro 5-Ob-19d).

Los individuos que formen parte del programa de revegetación serán puestos con un radio de distanciamiento de 1 m, en el caso de ser especies herbáceas, mientras que para arbustos y/o arboles se ampliará a 3 m. La distribución de estas dependerá de la evaluación previa de la poligonal del sitio impactado. Las especies para emplearse en el programa de revegetación para el sitio impactado S0111 serán las mismas que se encontraban en los alrededores (Cuadro 5-Ob-19e).

*Cuadro 5-Ob-19b Lista de especies de flora y categoría de conservación registrada en las inmediaciones del Sitio S0111
(...)*

*Cuadro 5-Ob-19c Lista de especies de flora y categoría de conservación registrada en las inmediaciones del Sitio S0111
(...)*

*Cuadro 5-Ob-19d Lista de especies de flora y categoría de conservación registrada en las inmediaciones del Sitio S0111
(...)*

*Cuadro 5-Ob-19e: Lista de especies de flora idónea para acciones de revegetación detectadas en el sitio S0111
(...)*

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). Para el primer año de monitoreo se contempla 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



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

**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"

taxonómica, altura, diámetro (cm), cobertura vegetal arbórea, estado fitosanitario e índice de Valor de Importancia (IVI) de acuerdo con lo señalado a lo señalado (Cuadro 5-Ob-18a de la Observación N°18).

Programa de Monitoreo Post-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). Para lo cual se establecerán parcelas permanentes de muestreo, elegidas de manera estratificada de acuerdo con las características de su estado de conservación, las cuales permitirán tener mejor control de la revegetación.

Metodología de la evaluación

Durante el primer año y de acuerdo con la frecuencia señalada en el Cuadro 5-Ob-19f, se evaluará la sobrevivencia de las especies sembradas de forma cualitativa, empleando las categorías de "vivo" o "muerto", y de modo análogo, se definirá el estado fitosanitario como la apariencia de las plantas o el individuo en general como "saludable", "senescente" u otras descripciones sobre los órganos de las plantas tales como hojas, tallos o frutos. Se calculará la proporción de individuos en cada categoría y se evaluarán los cambios al inicio y al final del monitoreo.

Para los individuos que serán traslocados al área en la cual se realizará la actividad de revegetación del sitio S0111, se evaluarán los parámetros de diámetro (cm), altura (m), y se continuará la evaluación de sobrevivencia y estado fitosanitario. Asimismo, se evaluará la cobertura vegetal arbórea (%) con los mismos criterios a establecidos en el monitoreo biológico, donde el total de parcelas dependerá del área disponible a evaluar. 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 en el Cuadro 5-Ob-19f para su aplicación en el Programa de revegetación los cuales también se realizarán según una cantidad de parcelas de 100 x 10m adecuada a las dimensiones del área revegetada (Anexo 6.4.3.8 Mapa de Revegetación del Sitio S0111). Es probable que se considere una pequeña área a desboscar en el polígono sur del proyecto caracterizado por la cobertura predominante de Bosque de Colinas bajas (Bcb), lo cual dependerá del estado del área al momento de realizar la rehabilitación, ya que se evidencia creciente actividad de tala aledaña a la zona de la cual se desconoce si se encuentra o no regulada por permisos previos de desbosque. Las actividades relacionadas a la rehabilitación del sitio S0111 comprenden realizar desbroce del sitio impactado del área (estimada en aproximadamente 130 m²) por lo que no requerirá solicitar autorizaciones de desbosque.

Adicional a estos parámetros se evaluarán parámetros de riqueza, abundancia, densidad y diversidad vegetal en el área revegetada en las mismas parcelas. Todos los individuos traslocados contarán con etiquetas de material duradero (placas metálicas) para favorecer su seguimiento.

**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

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



PERÚ

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

Cuadro 5-Ob-19f Parámetros de evaluación y Frecuencia de Monitoreo Post-Revegetación

Table with 3 columns: Componente Biológico, Atributo/Indicador, and Frecuencia de medición. Rows include Flora with indicators like Sobrevivencia (%), Estado fitosanitario, Diámetro (cm), altura (m), cobertura vegetal arbórea (%), Estado Fitosanitario, etc.

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

Segunda opinión: 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 S0111), brevemente los métodos, material biológico por emplear, etc. Asimismo, señala principales aspectos del monitoreo de la revegetación, tal como metodologías, parámetros, frecuencia, duración, etc. Por lo cual, la observación se considera ABSUELTA.

Sin embargo, el Titular deberá considerar las siguientes recomendaciones.

- El uso de especies del sitio impactado deberá ser seguro, de modo que no se lleven contaminantes al sitio rehabilitado.
• La selección de especies debe priorizar el criterio de la sucesión ecológica y gremio forestal, a fin de garantizar la sostenibilidad del área revegetada a largo plazo.
• Considerar además especies fijadoras de nitrógeno y aquellas que produzcan hojarasca.
• Establecer controles para evitar la proliferación de especies exóticas invasoras.
• Tener en cuenta los principios de la restauración, de acuerdo con los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, u otras fuentes validadas apropiadas para el área.

Observación 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



BICENTENARIO PERÚ 2021

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

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

estudios de patrimonio en el área de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto en el marco de las normas del 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.

Primera opinión: El sustento indicado por el Titular no se considera válido, toda vez que, la autorización para la realización de estudios del Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental¹⁶, se debe solicitar para la recolección de información biológica con colecta o sin colecta; así mismo, indicar que el hecho de realizar en área operativa o vía de acceso, así como el cronograma ajustado no exime al Titular de realizar dicho trámite.

Segunda 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 ejecutarán los trabajos de remediación en el Sitio S0111 (Etapa de Construcción, Operación y Abandono). El área del Sitio S0111 es de aproximadamente 946.69 m² con cobertura predominante de Área de No-Bosque Amazónico (77.78 %).*

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.

Segunda opinión: Se advierte el compromiso del Titular referente a la implementación de 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**.

¹⁶ Artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal aprobado mediante D.S. N° 018-2015-MINAGRI y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre aprobado mediante D.S. N° 019-2015-MINAGRI.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



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"

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales del documento de la referencia, remitidos por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, mediante Oficio N° 420-2021-MINEM/DGAAH/DEAH; se concluye que de un total de dieciocho (18) observaciones, quedan por absolver seis (06).

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. En base a las observaciones realizadas, presentar el Plan de Rehabilitación actualizado.
- 4.3. 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.

Atentamente,

Documento Firmado Digitalmente

Giovanna Inés Ramos Tejada

Coordinadora de los Instrumentos de Gestión Ambiental

Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

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: WEYXV1R