

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

Magdalena Del Mar, 28 de Mayo del 2021

OFICIO N° D000940-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor
CARLOS IBAÑEZ MONTERO
Director
Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos
Ministerio de la Energía y Minas-MINEM
webmaster@minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur N° 260
San Borja.-

Asunto : Solicitud de opinión técnica al levantamiento de observaciones del
"Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0106 (Botadero km 4)."

Referencia : Oficio N° 265-2021-MINEM/DGAAH/DEAH.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual su representada solicitó opinión técnica al levantamiento de observaciones del "Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0106 (Botadero km 4)", presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000556-2021-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 Quiliano
Directora General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre -SERFOR



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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Firmado digitalmente por QUISPÉ
BELLOTA Sahida FAU 20562836927
soft
Cargo: Coordinadora De Los
Instrumentos De Gestión Ambiental
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28.05.2021 17:38:42 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 28 de Mayo del 2021

INF TEC N° D000556-2021-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 del
"Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0106 (Botadero
km4)", presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas
Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.

Referencia : Oficio N° 265-2021-MINEM/DGAAH/DEAH (2021-0016861)

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 S0106 (Botadero km4)", presentado por Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú - 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.

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 451-2019-MEM/DGAAH/DEAH, de fecha de ingreso 16 de diciembre de 2019, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), sobre los "Diecisiete (17) Planes de Rehabilitación de los diecinueve (19) sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la Cuenca del Río Pastaza y Tigre", 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° D000016-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 01 de junio de 2020, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre remite a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, el Informe Técnico N° 0244-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF-DGSPFS, con la opinión técnica solicitada.
- 1.3. Mediante Oficio N° 265-2021- MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de ingreso 20 de mayo de 2021, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: **ELJ3GCG**

Firmado digitalmente por
GALLARDÓ VELIZ Yessenia FAU
20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 28.05.2021 17:20:14 -05:00

Firmado digitalmente por CHAVEZ
ARZAPALO Kelly Milagros FAU
20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 28.05.2021 17:09:59 -05:00

Firmado digitalmente por PORLLES
ARTEAGA Mirjana Alice FAU
20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 28.05.2021 16:54:20 -05:00



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"

Ministerio de Energía y Minas, solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, respecto al levantamiento de observaciones al "Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0106 (Botadero km4)", presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.

II. ANÁLISIS

El análisis se realizó en base al informe de levantamiento de observaciones, 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 el Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), en referencia al levantamiento de observaciones, se desprenden las siguientes opiniones y consideraciones:

Observación 2.2.1: En la sección "3.5.1.10 Muestreo de Componente Biótico" se describe el diseño muestral del componente flora, fauna e hidrobiología. Respecto al componente flora, el diseño se dirige a la flora leñosa, estableciendo cinco (05) parcelas de 100 x 10 m con subparcelas (5x5 m, 2x2 m), para la evaluación de fustales, latizales y brinzales. No se especifica los métodos de evaluación para herbáceas terrestres y epífitas; al respecto se solicita al titular aclarar si se realizó la evaluación de estos grupos de plantas y de ser el caso incluir la metodología para su evaluación. Caso contrario deberá sustentar por qué no se evaluaron las herbáceas terrestres y epífitas según el diseño de muestreo presentado.

Respuesta del Titular:

• *Respecto de la evaluación de especies epífitas, se aclara lo siguiente:
En el caso de la vegetación epífita vascular, se realizó una caracterización cualitativa rápida al interior de cada una de las parcelas de evaluación del recurso forestal.
La unidad de muestreo para la evaluación de epífitas es la planta hospedera o forófito de acuerdo con la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (MINAM, 2018). Asimismo, se recomienda un esfuerzo muestral por unidad de vegetación mínimo de 8 forófitos para la evaluación de epífitas vasculares y el registro de datos adicionales de cada forófito como estado fenológico y la estimación de abundancia-dominancia de cada especie por cada forófito. Estas indicaciones aplican para una evaluación semicuantitativa de estas especies, la cual requiere de periodos de evaluación muy mayores al del presente estudio.*

En el caso del Sitio S0106, sólo se realizó un reconocimiento visual de las especies epífitas presentes en todos los individuos de porte arbóreo evaluados (un total de 139 individuos o forófitos), teniéndose como resultado la identificación de 34 especies distribuidas en tres grandes grupos (Polypodiopsida, Liliopsida y Magnoliopsida), 9 órdenes y 11 familias, presentadas en el ítem 3.6.6.1.7 del PR.

Cabe resaltar, además que la evaluación de especies epífitas no es objetivo principal del estudio de flora como parte del Plan de Rehabilitación del Sitio S0106, debido a que el proceso de rehabilitación se realizará a través del desbosque y revegetación con especies de porte arbóreo, siendo éstas el componente principal para la recuperación



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

del bosque en áreas degradadas por actividades de hidrocarburos donde el suelo es el principal componente ambiental afectado.

- *Respecto a la caracterización de especies herbáceas terrestres:*

No se realizó la evaluación de herbáceas terrestres debido a que la metodología presentada en el Plan de Trabajo correspondiente al expediente de Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del IGA, como parte del proyecto "Planes de rehabilitación de los Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre y Pastaza" aprobada por la R.M. 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS considera la caracterización de especies únicamente arbóreas. En el Anexo SERFOR Observación N° 1 se presenta el Mapa "S0106-CEV-MU-07" "Mapa de Muestreo de Flora".

Opinión: Respecto a la metodología para evaluación de epífitas, considerando que se trata de una evaluación cualitativa, la información presentada se considera adecuada.

Por otro lado, el Titular presenta la argumentación del porqué no se realizó la evaluación de herbáceas terrestres, que es acorde con el Plan de Trabajo para los "Planes de rehabilitación de los Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburo en la cuenca del río Pastaza y Tigre" que fue aprobada en la Autorización para la realización de estudios del patrimonio mediante la R.M. N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, y que en el Plan de trabajo se considera únicamente la evaluación de especies arbóreas y epífitas.

Por tanto, en base a lo precisado de la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.2: **Sobre las temporadas de evaluación. En el caso de flora "3.5.2.5. Muestreo Componente Biótico – Componente Flora" se indica que el levantamiento de información se realizó en época húmeda (abril- mayo del 2018) y en algunos casos en la época seca. Al respecto, se debe sustentar o explicar la razón para evaluar sólo una temporada, en los casos que corresponda.**

Respuesta del Titular: *Tal como se ha detallado en la respuesta a la observación N° 1, la metodología presentada en el Plan de Trabajo correspondiente al expediente de Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del IGA, como parte del proyecto "Planes de rehabilitación de los Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre y Pastaza" no incluyó la caracterización de especies herbáceas.*

En el procesamiento y análisis de la información se adopta un enfoque descriptivo y cuantitativo, realizando el análisis de la estructura horizontal, vertical y de la regeneración natural de especies arbóreas. Dichos índices de caracterización de la flora arbórea no se verán alterados drásticamente en un lapso de tiempo no menor a un año. Asimismo, debe tenerse en cuenta que el Sitio Impactado es de pequeña extensión (2.51 ha); por tanto, la caracterización de la flora no se ve alterada considerando la extensión del Sitio.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

- *Respecto al cumplimiento de la Resolución de Dirección General N° 327- 2018-MINAGRISERFOR-DGGSPFFS*

Con fecha 15 de junio del 2018, la administrada remite a la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal, la absolución de las observaciones formuladas al Plan de Trabajo (Anexo 5 del expediente de solicitud de "Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del IGA, como parte del proyecto "Planes de rehabilitación de los Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre y Pastaza", las cuales fueron absueltas satisfactoriamente. Por tanto, es con esta versión del Plan de Trabajo que se emite la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Si bien en el punto 6 (Cronograma) del Plan de Trabajo, se menciona que el presente estudio contará con dos periodos de muestreo: época de mayores lluvias (Abril, mayo y junio) y época de menores lluvias (agosto, septiembre), no se especifica en dicha documentación que se realizará caracterización en ambas épocas, tal y como puede observarse en el punto 5.1 (Métodos y técnicas para el componente Flora).

Se decidió enfocar esfuerzos en la determinación de la posibilidad que algunas especies forestales atrapen y contengan los metales pesados producto de la contaminación de la actividad petrolera en el mediano plazo. Por lo que, en el muestreo de época de mayores lluvias, se realizó el muestreo de especies vegetales a través de parcelas para la caracterización, mientras que en la época de menores lluvias, se realizó el muestreo mediante colecta de especies forestales para la determinación de bioacumulación.

Por tanto, se considera que el presente estudio sí cumple con lo establecido en la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Opinión: En vista de la respuesta a la Observación N° 1, se puede considerar como válida la caracterización arbórea, la cual no se vería alterada drásticamente en cortos periodos. Por lo señalado, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.3: En la sección "3.6.6. Descripción de los Resultados de Campo y Laboratorio del Componente Biótico" con respecto a la flora, no se presenta la relación de herbáceas terrestres, el análisis de formas de crecimiento registradas en el área, las curvas de acumulación de especies para la evaluación de flora. La caracterización de los componentes de flora terrestre debe de ser completa, a fin de establecer las condiciones actuales del área en tratamiento y puntos de control, para realizar posteriormente comparaciones e identificar taxones vulnerables o especies exóticas con capacidad invasora. El titular deberá completar la información o sustentar debidamente no haberla incluido.

Respuesta del Titular: *Por lo explicado en la respuesta a la observación número 1, no será posible presentar la relación de especies herbáceas ni el análisis de formas de crecimiento, dado que se realizó únicamente la caracterización de fustales. La caracterización de herbáceas no forma parte de la metodología presentada en el Plan de Trabajo correspondiente al expediente de Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del IGA, como parte del proyecto "Planes de rehabilitación de los Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre y Pastaza" aprobada por la R.M. 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

En la **Figura 1** se presentan las curvas de acumulación de especies estimadas para el Sitio S0106 (Botadero km 4), elaboradas en el programa estadístico Estimates y presentan el número de especies identificadas en campo (S-est) y cuatro (04) estimadores de diversidad.

Los estimadores matemáticos utilizados permiten proyectar un incremento en la riqueza de la flora en el área del Sitio S0106, de entre 57 y 78 especies, lo que representa un incremento entre 19% y 63% respectivamente en la riqueza de especies del área de estudio. Es decir, la representatividad de la flora registrada en el presente estudio osciló entre 62 y el 84%, siendo el estimador de Jack knife 2 el más riguroso y Bootstrap el más laxo.

Ningún estimador mostró una tendencia a la estabilización de las curvas de acumulación de especies.

(...)

Figura 1. Curva de acumulación de especies de flora registradas en el Sitio S0106

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021

Opinión: Tomando en cuenta la apreciación de la observación N°1, se reconoce que es inaplicable la solicitud de listado de especies herbáceas terrestres. Por lo tanto, la observación, se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.4: De acuerdo con la sección "3.6.6.1 Descripción de los Resultados en Campo de Flora" se ha establecido la evaluación de flora en base a la cobertura vegetal, identificándose para cada "Sitio de Rehabilitación" el tipo de cobertura correspondiente. En este punto sería recomendable incluir una descripción breve de la vegetación, de acuerdo con lo observado en cada Sitio, indicando además si hubiera actividades de agricultura en sus inmediaciones.

Respuesta del Titular:

- **Descripción de la vegetación del Sitio S0106 (Botadero km 4)**

El Sitio S0106 (Botadero km 4) se localiza en la Llanura Amazónica del norte del Perú, se ubica sobre un terreno plano con taludes hacia los sectores perimetrales y con pendientes entre 2 y 7%; las cotas varían entre 215 y 235 metros sobre el nivel del mar (msnm). La comunidad nativa de Titiyacu se encuentra al suroeste, a una distancia en línea recta de 4,5 km.

La delimitación del Sitio Impactado limita al sur con zonas boscosas, al oeste limita con dos cuerpos de agua estacionales; al norte y oriente limita con la carretera que conduce a la batería Capahuarí norte; hacia el sur a una distancia de 415 m y hacia el oeste a una distancia de 200 m, pasan las líneas de flujo que interconectan al campo Capahuarí norte con la Batería Capahuarí sur.

En la zona central y hacia el este dentro de la delimitación del Sitio S0106 (Botadero km 4) se observa vegetación de porte bajo debido a que el suelo fue impactado al ser removido para disponer residuos industriales de diversa naturaleza generados por la industria petrolera, los cuales están dispersos superficialmente y enterrados a diversas profundidades; mientras que el resto del área delimitada se caracteriza por la presencia de especies de porte arbóreo.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

En las inmediaciones al Sitio S0106 (Botadero km.4) y dentro de su delimitación, no se realizan actividades industriales, ni agrícolas.

El Sitio S0106 (Botadero km 4) se encuentra dentro del área donde se realizan actividades de caza por parte de la población.

En la siguiente figura se presenta la ubicación del Sitio S0106 y los elementos de su entorno.

(...)

Figura 2. Elementos del Entorno del Sitio S0106 (Botadero km 4)

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

Sobre las áreas boscosas que se encuentran dentro del área delimitada como Sitio Impactado Sitio S0106 (Botadero km 4) y en su entorno se ubicaron las parcelas de muestreo para la caracterización de vegetación. Durante el levantamiento técnico en campo, se registró una cobertura de bosque de la región amazónica (selva baja) intervenida, la cobertura vegetal cuenta con árboles que pueden alcanzar hasta 29 m de altura total. Los DAP oscilaron entre 10 cm y 70 cm. Se registraron especies forestales como *Schefflera* sp. "*Schefflera Banara nítida* "Rifari", *Inga* sp. "*Shimbillo*" y palmeras como *Mauritia flexuosa* "Aguaje" y *Socratea exorrhiza* "Cashapona".

A continuación en la Tabla 1 se presentan los indicadores ecológicos más importantes del Sitio S0106.

Tabla 1. Indicadores Ecológicos del Sitio S0106 (Botadero km. 4)

Indicadores ecológicos del Sitio S0106	Cantidad (0,5 ha)	Unidad
Número de familias	33	Familia
Número de géneros	47	Género
Número de especies	48	Especies
Número de individuos	249	individuos
Coefficiente de mezcla	0,21	Sin unidad
Volumen total por hectárea	167,84	m ³
Número de estratos del dosel	3	-
Número de especies con alguna categoría de amenaza	20	Especie
Número de especies endémicas	0	Especie

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

De los resultados de la composición florística, la familia más abundante es Rubiaceae. Del análisis de estructura horizontal se determinó que la especie *Schefflera* sp. "*Schefflera*" es la que tiene mayor IVI (29.86%) y por ende es la especie más abundante y frecuente dentro del área evaluada, seguida de las especies *Banara nítida* "Rifari" (21.87%), *Inga* sp. "*Shimbillo*" (19.67%), *Mauritia flexuosa* "Aguaje" (19.39%), *Virola* sp. "*Cumala*" (18.98%), NN3 "*Luga*" (18.23%), *Nectandra* sp. "*Moena*" (12.80%), *Vismia* sp. "*Pichirina*" (12.61%) y otros (146.59%).

De la evaluación de cada clase diamétrica, se pudo determinar que la mayoría de los individuos de árboles se agrupan en las categorías diamétricas menores; esto podría posiblemente deberse a que el bosque ha sufrido de aprovechamiento forestal que

BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



removió parte de la masa forestal, la cual está se está recuperando y se observa en estadios tempranos de la sucesión.

De acuerdo con los índices de diversidad se determinó que la muestra es diversa y heterogénea para este tipo de cobertura.

*Del análisis de renegación natural, se determina que la especie *Inga sp.* "Shimbillo", es la especie que mayor índice de regeneración presenta.*

Respecto a las categorías de amenaza y endemismo, la lista de especies registradas con alguna categoría de amenaza en detalle se presenta en la respuesta a la observación No. 5. En resumen, se resalta que se encontraron 20 especies con alguna categoría de amenaza, de las cuales 4 pertenecen a especies epífitas de la familia Orchidaceae, registradas dentro del apéndice II del CITES. Las categorías de amenaza registradas fueron de "Menor Preocupación" o LC según la UICN. No se encontró ninguna especie registrada en el D.S. N° 043-2006-AG. De acuerdo con la publicación "Introducción a las plantas endémicas del Perú" (León et al., 2006)¹, no se registró ninguna especie endémica para el Perú.

- **Respecto a las actividades de agricultura en las inmediaciones**

Mediante un análisis de cambio de paisaje para el Sitio S0106 (Botadero km 4) realizado mediante imágenes satelitales desde el año 2005 al 2019. En el año 2005, a nivel de paisaje y dada la escala de la imagen no se aprecian mayores perturbaciones, más allá de los caminos y zonas ya alteradas.

Mientras que en el año 2019, a nivel de paisaje, tampoco no se aprecia mayores alteraciones. Sin embargo, en el ámbito No figura un área desboscada recientemente.

*Por tanto, se pudo corroborar que entre estos años no existió actividad de agricultura en un área de 150 m alrededor del Sitio Impactado, tal como se aprecia en la **Fotografía 1** donde se presentan vistas aéreas del Sitio S0106 y la delimitación de un buffer de 150 metros.*

Esta información fue corroborada durante los trabajos de campo realizados en el año 2018, donde no se encontraron terrenos de cultivos dentro de la delimitación del Sitio Impactado ni en sus inmediaciones.

(...)

Fotografía 1. Imágenes satelitales del Sitio S0106 (Botadero km. 4). Izquierda: año 2005. Derecha: año 2019. Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

- **Respecto a la cobertura vegetal**

Mediante el presente informe de levantamiento de observaciones se realiza la corrección y actualización de la cobertura vegetal del Sitio S0106 (Botadero km 4). A continuación, se presenta el sustento correspondiente.

Si bien se entiende que el uso del Mapa Nacional de Cobertura vegetal no es suficiente como única fuente para definir la cobertura de una zona de estudio, se reconoce a este mapa como guía y se hace uso del análisis de los resultados de campo para corroborar o modificar lo definido en el mencionado mapa nacional.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

En ese sentido, se hace uso de la Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y de la publicación "Definiciones conceptuales de los ecosistemas del Perú" (MINAM, 2018) donde se detallan características de los tipos de cobertura presentados en el PR del Sitio S0106 (Bosque de terraza baja y Bosque de colina baja) y se indican los resultados obtenidos en otros inventarios del territorio nacional.

Teniéndose la siguiente información respecto a "Bosque de terraza baja":

Tabla 2. Definición conceptual del Bosque de terraza baja
(...)

Se revisó adicionalmente, la publicación "Estructura y composición florística de un bosque de terraza baja en Tambopata, Madre de Dios. Biodiversidad Amazónica"² donde los árboles de mayor Valor de Importancia de la comunidad vegetal estudiada reportan que las especies que suman el 150% del IVI son 20 y entre ellas se encuentran: *Iriartea deltoidea* (17,75%), *Euterpe precatonia* (16,31%), *Tetragasths altissima* (11,45%), *Meliosma herbertii* (9,15%), *Ocotea sp* (7.59%), *Tachigali vasquezii* Pipoly (7.356%), *Aniba panurensis* (Meisn.) Mez (3.58%), entre otras.

Se tiene también el estudio "Caracterización florística y estructural de cuatro comunidades boscosas de terraza baja en la zona de Jenaro Herrera, Amazonía Peruana"³ donde de un total de 309 especies con DAP>10 cm, 53 aportan el 50% del IVI, variando entre 16.4%, *Eschweilera bracteosa* y 1.5%, *Heisteria duckei*. Se encuentran en medio las especies: *Oenocarpus bataua* (9.6%), *Sapotaceae JH sp 2* (8.3%), *Miconia punctata* (5.4%), *Ladenbergia magnifolia* (4.3%), *Qualea paraensis* (4.2%), *Tachigalia polyphylla* (4.0%), entre otras.

Asimismo, en el bosque de terraza baja de la cuenca del río Mazan, nueve (09) fueron las especies más representativas, ya que obtienen el 50% del valor del IVI, siendo estas: *Virola sp "Cumala"* (58,7%), *Eschweilera albiflora "Machimango"* (22,5%), *Pouteria hispida "Quinilla Caimitillo"* (16,3%), *Licania triandra "Pashaco"* (13,6%), *Perebea guianensis "Chimicua"* (10,9%), *Hevea brasiliensis "Shiringa"* (9%), *Ormosia sp "Huayruro"* (8,8%), *Hymenolobium pulcherrimum "Chontaquiro"* (8,7%) y *Guarea pubescens "Requia"* (8%). (Paredes4, 2018).

Se revisó también la publicación "Potencial maderero de un bosque natural de terraza baja, con fines de manejo, cuenca del río Itaya, Loreto, Perú"⁵, donde se encontró que las especies que definen la estructura del bosque de terraza baja, es decir aportan la mitad del IVI, son ocho (08): "cumala" *Virola obovata* (59,25%), "machimango" *Eschweilera coriacea* (20,75%), "moena" *Nectandra amplifolia* (15,46%), "pucuna caspi" *Iryanthera tricornis* (11.71%), "parinari" *Licania caudata* (11.61%), "quinilla" *Manilkara bidentata* (11.08%), "palto moena" *Mezilaurus synandra* (10.47%) y "yesca caspi" *Qualea paraensis* (9.16%).

Respecto a la cobertura vegetal del tipo Bosque de colina baja", se tiene la siguiente información.

Tabla 3. Definición conceptual del ecosistema Bosque de colina baja
(...)



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

Se revisó adicionalmente, la publicación "Caracterización de la Estructura Horizontal de un Bosque Húmedo de Colina Baja entre los distritos de Villa Jenaro Herrera y Yaquerana, Loreto – Perú"⁶ donde las especies más importantes del IVI son: *Eschweilera coriacea* "Machimango Blanco" (15.96%), *Pouteria cuspidata* "Quinilla blanca" (11.42%), *Couepia bernardii* "Parinari blanco" (7.78%), *Pouteria* sp "Quinilla", *Tachigali polyphylla* "Tangarana", *Sloanea floribunda* "Cepanchina", *Virola elongata* "Cumala blanca", *Iryanthera* sp "Cumala", *Pleurothyrium acuminatum* "Moena Amarilla", *Helicostylis tomentosa* "Chimicua", *Iryanthera juruensis* "Cumala colorada", *Couepia ulei* "Parinari colorado", *Inga altisiima* "Shimbillo", *Cariniana decandra* "Papelillo Caspi", *Eschweilera* sp "Machimango", *Qualea paraensis* "Yesca caspi", *Alibertia stenantha* "Canilla de vieja", *Hevea nitida* "Shiringa", *Pourouma minor* "Sacha Uvilla", *Eschweilera tessmanni* "Machimango colorado", *Licania blackii* "Apacharama", *Jessenia bataua* "Ungurahui", *Couratari* sp "Machimango Negro", *Quararibea intricata* "Machin Sapote", *Swartzia* sp "Mari Mari", *Licania urceolaris* "Parinarillo", *Brosimum rubescens* "Palisangre", *Parkia* sp "Pashaco", *Quararibea witti* "Zapotillo", *Hymenaea courbaril* "Azúcar Huayo", *Iriarteia* sp "Huacrapona", *Quinilla Caimito* (2.73%), otros (149.09%).

Se tiene también que en un estudio en la cuenca del río Napo, se registraron árboles con altura máxima de 38 m y DAP máximo de 1,50 m, siendo las especies con mayor IVI, las siguientes:

Inga sp. ("paca"), *Ocotea* sp. ("moena"), *Eschweilera* sp. ("machimango"), *Iriarteia deltoidea* ("huacrapona"), *Tachigali* sp. ("tangarana"), *Eschweilera grandiflora* ("machimango negro"), *Protium* sp. ("copal"), *Pseudolmedia laevigata* ("chimicua"), *Gutteria* sp. ("carahuasca"), *Parkia* sp. ("pashaco"), *Oenocarpus bataua* ("hungurahui"), *Sterculia apelata* ("huarmi caspi"), *Virola elongata* ("cumala blanca") y *Maquira coriacea* ("capinuri") (MINAGRI - MINAM, 20137). Asimismo, en los bosques del Alto Amazonas, en parcelas de 0,5 ha y a partir de 10 cm de DAP, las especies con mayor valor de IVI fueron las siguientes: *Eschweilera* sp. ("machimango"), *Parkia* sp., ("pashaco"), *Copaifera paupera* ("copaiba"), *Cavanillesia umbellata* ("puca lupuna"), *Protium paniculatum* ("copal colorado"), *Chorisia integrifolia* ("lupuna"), *Iriarteia deltoidea* ("huacrapona"), *Pseudolmedia laevigata* ("chimicua"), *Inga* sp. ("shimbillo"), *Pleurothyrium acuminatum* ("manchinga"), *Jacaranda copaia* ("huamanzamana"), *Carica microcarpa* ("papailla"), *Couepia bernardii* ("parinari blanco"), *Pouteria cuspidata* ("quinilla blanca") (Martínez, 20158). Se revisó también la publicación "Caracterización y valoración económica de un bosque de colina baja en la Cuenca del Río Mazan, Loreto, Perú" (Gonzales, 20189), donde se evaluaron especies forestales con un DAP mayor e igual de 20 cm en 48 parcelas de media hectárea (0,5 ha), encontrándose *Virola lorentensis* "Cumala" con 34,85%, *Eschweilera grandiflora* "Machimango" con 30,52%, *Pouteria glomerata* "Caimitillo" 19,86%, *Tachigali paniculata* "Tangarana" 16,81%, *Vochysia brachyliniae* "Quillosa" con 15,21%, *Inga alba* "Shimbillo" con 14,39%, *Schizolobium* sp. "Pasahaco" con 12,32% y *Hevea brasiliensis* "Shiringa" con 11,83%.

Determinación del tipo de cobertura para el Sitio S0106 (Botadero km 4)

Si bien las características fisiográficas y bioclimáticas de la zona coinciden con las de un "bosque de terraza baja", no se ha encontrado una coincidencia en los valores de IVI reportados en los inventarios revisados ni para este tipo de cobertura ni para el de "bosque de colina baja". Se encontraron únicamente coincidencias de especies en algunos casos con aquellas especies registradas en el Sitio S0106.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

Se consultó adicionalmente el **"Estudio de la Macrozonificación Ecológica Económica del Área Fronteriza Amazónico Peruano"** realizado por el Proyecto Estudios Automatizados Especializados - PEAE, del Instituto Nacional de Desarrollo – (INADE) en el año 2001 en el ámbito comprendido entre los ríos Tigre, Pastaza y Marañón. El proyecto tuvo la finalidad de determinar factores físicos como fisiografía, geología, geomorfología, suelos, flora, fauna, recursos forestales e hidrobiológicos interrelacionados con los factores socioeconómicos presentes de la zona.

El proyecto generó información primaria sobre la flora a través del levantamiento exploratorio y de reconocimiento. En cuanto a la caracterización de flora se definió 8 tipos de unidades de vegetación: Bosque de Bajal (Bj), Restingas (Re) Aguajales (Ag), Vegetación Sucesional del Complejo de Orillares es islas (Is), Bosque de Altura (Ba), Bosques de Terrazas Altas y Lomadas (Bta-lo), Bosques de Colinas (Bc) y Áreas Deforestadas (D).

Por otro lado, en relación a la evaluación forestal se logró determinar los siguientes tipos de vegetación lluviosa tropical los cuales se identificaron como: Bosque de colinas bajas ligeramente disectadas (Bcb1), Bosque de colinas bajas moderada a fuertemente disectadas (Bcb2), Bosque de lomadas (Bl), Bosque de terrazas altas disectadas (Btad), Bosque de terrazas medias y bajas inundables (Btm-bi), Bosque de terrazas bajas inundables (Btbi), Palmeral mixto inundable (Pmi), Palmeral inundable (aguajal) (Pi), Pantano herbáceo (Ph), Vegetación de Islas (Is), Bosque de secundario (Bs) y otras áreas: Áreas deforestadas (D), Ríos (Río), cochas/ lagunas (Col/L) y Sector urbano (SU).

Finalmente, en cuanto al Ecosistema este estudio se basó en las unidades de ecosistemas el estudio ha logrado identificar 8 tipos de ecosistemas entre los cuales figuran: Bosque de colinas bajas y terrazas disectadas (Bcb/td), Bosque inundable de aguas blancas (Bi ab), Bosque inundable de aguas blancas con palmas (Bi ab/P), Bosque inundable de aguas negras (Bi an), Aguajal (Ag), Antrópico (A), Cochales/Lagunas (C/L) y Ríos (R).

Se revisó cada uno de los tipos de vegetación presentados en el estudio, encontrando que la clasificación de "Bosque secundario (Bs)" es la que más se asemeja a las áreas boscosas encontradas en el Sitio S0106. Se describe a continuación lo indicado en el estudio:

"Bosque secundario (Bs)

Este tipo de bosque se encuentra ubicado en dos grandes sectores. Por un lado, existe en la llanura aluvial del río Marañón, influenciado por los centros poblados que existen a lo largo de este; por otro lado, se encuentra a lo largo de la carretera que une los ríos Pastaza y Tigre y en las demás carreteras que llegan a los pozos y campamentos petroleros (zona norte). En total ocupa una superficie de 71,434 ha, que representa el 1.4 % del área estudiada.

Como su nombre mismo lo indica, este bosque es el producto de la extracción forestal selectiva producida en el bosque primario, manteniéndose actualmente como un bosque entresacado, dominado por especies típicas del bosque secundario adulto. La generación de este bosque secundario se remonta desde la construcción de la red de carreteras que unen los pozos y campamentos



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

petroleros, hasta la actualidad, manteniéndose perturbada de alguna forma por las actividades de mantenimiento de las mismas.

Este bosque siempre verde tiene como altura máxima entre 25 y 30 m de alto, caracterizado por las siguientes especies: "cetico" Cecropia sp., "topa" Ochroma piramydale, "pichirina" Vismia sp.1, Vismia sp.2, "pashaquila" Cassia sp., "ojé" Ficus sp., Miconia sp., "sachamango" Gryas neuberthii, Alchornea sp., Piper sp., "shimbillo" Inga sp., "ocuera" Albizia falcata, "shapumba" Pterydium sp., Tococa sp., "purma caspi", "huamansamana" Jacaranda copaia, Minquartia guianensi, "mauba", etc.

Este ecosistema de acuerdo con sus características de diversidad biológica y de su geomorfología (vulnerabilidad), para fines del presente, ha sido calificado como de Valor Ecológico BAJO."

*En conclusión, en base a los indicadores ecológicos presentados en la **Tabla 1**, las especies forestales que presentan mayor peso ecológico del IVI, los resultados de la distribución diamétrica, las características fisiográficas de la zona y las evidencias de actividad antrópica se define y caracteriza al Sitio S0106 como un **Bosque secundario**.*

Se realizarán los cambios en todo el documento Plan de Rehabilitación del Sitio S0106 a Bosque secundario.

Respecto a la zona central y hacia el este dentro de la delimitación del Sitio Impactado donde se observa vegetación de porte bajo que por lo motivos explicados en la respuesta a la observación N° 1, no fue caracterizada; y la zona sin cobertura que corresponde a la carretera que conduce a la batería Capahuarí norte, se aclara que de acuerdo con el "Estudio de la Macrozonificación Ecológica Económica del Área Fronteriza Amazónico Peruano" estas áreas se han definido como Áreas deforestadas (D). Se describe a continuación lo indicado en el mencionado estudio:

"Áreas deforestadas (D) Estas áreas ocupan una extensión de 123,976 ha correspondiente al 2.42 % del área total de la zona de estudio. Corresponde a zonas con superficies irregulares, desprovista totalmente de árboles, causadas por acción antrópica, y de explotación petrolera; ubicándose de manera dispersa en áreas próximas a los ríos Tigre, Pastaza y Corrientes, sobre terrazas bajas inundables y no inundables y pendientes entre 0-5%."

En el Anexo SERFOR Observación N° 4 se presenta la actualización del mapa "CEV-PASTAZAS0106-SERFOR" "Mapa de Cobertura Vegetal en el Sitio Impactado S0106", actualizando la denominación de coberturas.

Opinión: El Titular presenta la descripción de la vegetación solicitada de acuerdo con lo observado en el Sitio. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.5: Los Planes de Rehabilitación no reportan especies de flora con categorías de amenaza de acuerdo con la legislación nacional¹⁰, endémicas, especies incluidas en los apéndices CITES¹¹, o de la Lista Roja de UICN¹². Sin embargo, al revisar algunas de las listas se ha observado la presencia de *Croton palanostigma* (Euphorbiaceae), especie con categoría NT Casi Amenazada de



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

acuerdo con el Decreto N°043-2006-AG. Asimismo, las especies de orquídeas reportadas en los Planes de Rehabilitación deben ser consideradas como especies CITES. Se solicita al titular revisar los listados de especies de flora para realizar el reporte correcto de las especies de interés para la conservación.

Respuesta del Titular:

A continuación, en la siguiente tabla se presenta la revisión de las especies de flora encontradas en el Sitio S0106 que se encuentren amenazadas o en alguna categoría de peligro de acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, la UICN y/o presentes en alguno de los apéndices CITES.

Tabla 4. Identificación de flora silvestre protegida según D.S. N° 043-2006-AG, UICN y CITES del Sitio S0106 (Botadero Km 4) (...)

De acuerdo con la publicación "Introducción a las plantas endémicas del Perú" (León et al., 2006)13, no se registró ninguna especie endémica para el Perú.

Opinión: Se verifica la información proporcionada por el Titular. Por lo tanto, se considera la observación ABSUELTA. Sin embargo, se recomienda incluir la Tabla 4 en el Plan de Rehabilitación.

Observación 2.2.6: Se observa errores de escritura de nombres científicos de flora, por ejemplo: "Epidendron sp.", "Oncidium sp". Se solicita verificar la escritura apropiada de los nombres científicos.

Respuesta del Titular: Se revisó cada nombre científico de las especies de flora en la página de TROPICOS (https://www.tropicos.org/home).

Tabla 5. Nombres Científicos Corregidos del Sitio S0106

Table with 3 columns: Especie, Especie Corregida, Habito. Rows include Shefflera sp., Hymaenea coubaril, Hymenophyllum sp., Polybotrya osmundaceae, Epidendrum sp., and Oncidium sp.

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

Opinión: Se verifica la información proporcionada por el Titular. Por lo tanto, se considera la observación ABSUELTA. Sin embargo, se recomienda hacer las mismas modificaciones en el Plan de Rehabilitación.

Observación 2.2.7: En los ítems correspondientes a las "Características del área" la Resolución Ministerial N° 118- 2017 en su numeral 2 Características del área, menciona aspectos relativos a los puntos a desarrollarse; al respecto es necesario que la caracterización del área contenga elementos suficientes sobre flora y fauna que permitan una caracterización adecuada sobre el área afectada. Esta caracterización debe estar basada en datos obtenidos de campo y complementada con información bibliográfica.



BICENTENARIO PERÚ 2021

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

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

Respuesta del Titular:**Generalidades**

Perú se considera uno de los países más megadiversos del mundo, donde es posible encontrar 1829 especies de aves (Plenge, Schulenberg, & Valqui, 2020), 647 de anfibios (627 ranas, 4 salamandras y 16 cecilias) (AmphibianWeb, 2020), 508 de mamíferos (Pacheco, Cadenillas, Salas, Tello, & Zeballos, 2009) y 506 de reptiles (Uetz, Freed, & Hosek, 2020).

La Amazonía por su parte, es una de las ecoregiones que alberga un gran número de estas especies, convirtiéndose en un área estratégica para la conservación de estos grupos taxonómicos. Sin embargo, son pocos los estudios publicados sobre dicha diversidad en las áreas específicas de estudio por ejemplo se encuentran los estudios de Andoas en la cuenca del Río Pastaza y el 12 de octubre en la cuenca del Río Tigre.

Por otro lado, en la sub región Andoas-Iquitos descrita por Pacheco y colaboradores (Pacheco, Cadenillas, Salas, Tello, & Zeballos, 2009) identificó un 12,6% de la avifauna presente en el Perú (230 especies.) y un 9% de los anfibios registrados en el país (57 especies.). Otros estudios como el trabajo de grado de Carlos Valqui en 2015, reportaron un total de 49 especies de anfibios y 41 reptiles en Andoas, correspondientes a un 7,5% y un 8% respectivamente de la diversidad registrada para el Perú (Valqui Schult, 2015).

Para el caso específico del 12 de octubre ubicado en la cuenca del Río Tigre, la información es aún más escasa, refiriéndose puntualmente a algunos estudios de impacto ambiental asociados a hidrocarburos y algunos datos sin publicar relacionados con metales pesados encontrados en la fauna que consumen los pobladores, pero no se cuenta con un inventario detallado de la fauna del lugar. Dicha información fue compartida por pobladores y profesionales que participaron del presente estudio, pero no fue posible verificar la documentación descrita.

Debido a lo anterior, fue necesario utilizar otras herramientas bibliográficas más generales como, el libro de aves de Perú (Schulenberg, Stotz, Lane, O'Neil, & Parker III, 2007) y las guías del Field Museum" del departamento de Loreto para anfibios y reptiles (Gacliardi-Urrutia, 2010), así como de mamíferos de Loreto y marsupiales tropicales (Leite Pitman, 2012; Emmons & Myers, 2001).

Por otra parte, es importante destacar que la mayoría de los Sitios Impactados estudiados en este proyecto ocupan áreas relativamente pequeñas y aunque la composición florística se observa aparentemente recuperada en la gran mayoría de los Sitios, la diversidad de vertebrados terrestres no es muy alta y en su mayoría se registraron especies de hábitos generalistas, es decir, que tienen una capacidad de resiliencia alta y pueden adaptarse fácilmente a cambios y transformaciones que se realicen en su hábitat. Lo anterior, debido posiblemente a los siguientes factores: la presión antrópica ejercida por los pobladores de la zona, quienes desarrollan actividades de cacería y tala selectiva (Pastaza y Tigre), el desarrollo de actividades extractivas que aún se realizan en algunos de los Sitios de interés (Tigre) y las evidencias que aún son visibles de la contaminación causada por actividades extractivas realizadas en el pasado (Pastaza y Tigre).

BICENTENARIO
PERÚ 2021Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

Los efectos del petróleo sobre la Fauna

Los procesos de extracción de petróleo generan un riesgo para los ecosistemas en los cuales se desarrollan estas actividades, ya que, asociados a ellos, existe la probabilidad de que ocurran accidentes que ocasionen una liberación no controlada de elementos y sustancias que afecten la vida silvestre que allí se encuentre. Numerosos estudios se han desarrollado en torno a ésta problemática, mostrando como resultado que, cuando se trata de derrames de crudo o de sustancias peligrosas ocasionados sobre superficies de agua, el efecto sobre la fauna silvestre es mayor, afectando entre otros animales, a los peces que eventualmente pueden ser consumidos por otros animales e incluso el ser humano (Javed & Usmani, 2019; Usmani & Usmani, 2016; Kennish, 1992).

Estudios recientes han demostrado que, la mayor parte de la fauna que muere a causa de un derrame de petróleo es encontrada en los alrededores sin signos visibles de haber estado expuestos al derrame directamente, lo cual permite entender que las sustancias asociadas al desastre que se diluyen en el agua y sobre la superficie terrestre pueden causar más muertes a los animales que el derrame mismo. Se sospecha que dichas sustancias pueden ser ingeridas por los animales, causando intoxicación y finalmente la muerte (Tran, Yazdanparast, & Suess, 2014). Debido a que no se cuenta con información reportada para el área de estudio acerca de la mortalidad de individuos de fauna en la época en la cual se generó el impacto, es poco probable identificar en la actualidad la magnitud de la afectación causada en la zona y así calcular su recuperación.

Otro de los grandes efectos reconocidos en la actualidad a causa de derrames y de disposición de residuos en algunas zonas está relacionado con las dinámicas poblacionales y con la reproducción misma de algunas especies, ya que, al alterarse el hábitat natural algunos animales se vuelven sensibles a dichos cambios y modifican sus desplazamientos para buscar alimento y zonas de percha. De igual forma, se ha identificado que, las primeras nidadas y/o crías después de un derrame o afectación presentan variaciones morfológicas como la disminución de su talla y peso (Maccarone & Brzorad, 1995).

El conocimiento de los efectos que tiene el petróleo sobre la fauna silvestre en un área como la cuenca del Río Pastaza y la del Río Tigre, debe tener una estrecha relación con la calidad de la información que se tome en el tiempo, especialmente cuando se trata de efectos que pueden ser considerados recurrentes como es la extracción de petróleo y sus actividades asociadas. Los datos tomados en el tiempo permitirán realizar análisis estadísticos como, ANOVA, análisis multivariados de correspondencia canónica, entre otros, con los cuales podrá entenderse la dinámica en la afectación de especies a raíz de estos impactos ocasionados en ambas cuencas (Weins, Thomas, Day, Murphy, & Hayward, 2001).

En cuanto a la observación realizada por SERFOR la cual menciona "No se realizó la adecuada caracterización del medio biológico; teniendo en cuenta que no cumplió con lo establecido en la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, que aprueba el Plan de Trabajo para realizar los estudios de Patrimonio en el marco del IGA, en lo referido a caracterizar el medio biológico en dos temporadas de evaluación (húmeda y seca)", respondemos lo siguiente:

BICENTENARIO
PERÚ 2021Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Con fecha 15 de junio del 2018, la administrada remite a la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal, la absolución de las observaciones formuladas al Plan de Trabajo (Anexo 5 del expediente de solicitud de "Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del IGA, como parte del proyecto "Planes de rehabilitación de los Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre y Pastaza", las cuales fueron absueltas satisfactoriamente. Por tanto, es con esta versión del Plan de Trabajo que se emite la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Si bien en el punto 6 (Cronograma) del Plan de Trabajo, se menciona que el presente estudio contará con dos periodos de muestreo: época de mayores lluvias (Abril, mayo y junio) y época de menores lluvias (agosto, septiembre), no se especifica en dicha documentación que se realizará caracterización en ambas épocas, tal y como puede observarse en el punto 5.1 (Métodos y técnicas para el componente Flora).

Se decidió enfocar esfuerzos en la determinación de la posibilidad que algunas especies forestales atrapen y contengan los metales pesados producto de la contaminación de la actividad petrolera en el mediano plazo. Por lo que, en el muestreo de época de mayores lluvias, se realizó el muestreo de especies vegetales a través de parcelas para la caracterización, mientras que en la época de menores lluvias, se realizó el muestreo mediante colecta de especies forestales para la determinación de bioacumulación.

En cuanto al componente fauna se realizaron inventarios de todos los Sitios en ambos periodos climáticos.

Por tanto, se considera que el presente estudio sí cumple con lo establecido en la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Opinión: Se verifica la información proporcionada por el Titular. Asimismo, respecto a la flora se considera la solicitud atendida. Además, cabe resaltar que en el anexo 18 se adjunta la base de datos de fauna en época seca y época húmeda, verificándose que el Titular cumple con presentar lo solicitado. Por lo tanto, la observación se considera como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.8: En los ítems correspondientes a la Caracterización Biológica explicar técnicamente por qué no se considera la evaluación de mamíferos menores voladores y artrópodos.

Respuesta del Titular: La respuesta a la presente observación se abordará desde dos perspectivas complementarias, la metodología propuesta inicialmente para el componente fauna y algunas observaciones desde el punto de vista ecológico que consideramos, deben tenerse en cuenta:

• **Metodología aprobada:**

Como punto de partida en el diseño de la metodología para estudiar el componente fauna, se contempló lo establecido en la Resolución Ministerial N° 118-2017-MEM/DM del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), en la guía de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA) publicada por el Ministerio de Ambiente (MINAM) y en la Guía de inventario de la fauna silvestre publicada por el MINEM en el año 2015.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

A partir de esta información y de las características del área de estudio (ubicación geográfica, tamaño de las áreas, cercanía con centros poblados, entre otros), así como los alcances del proyecto, se determinó seleccionar a los vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos medianos y grandes) como objeto de estudio con el fin de identificar la situación de sus comunidades en las áreas afectadas y su relación con el ser humano.

Los métodos y técnicas de muestreo establecidas para este fin se presentaron a la autoridad y fueron aprobadas por la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFORDGGSPFFS sin obtener ningún requerimiento adicional relacionado con otros grupos taxonómicos.

Por esta razón, no se llevó a cabo el estudio de los mamíferos voladores y los artrópodos. Por lo que, el estudio de otros grupos como los mencionados pueden ser complementarios, así como la inclusión de otros taxones como hongos, micorrizas y bacterias, entre otros los cuales no fueron contemplados en el estudio y podrían aportar información relevante sobre la respuesta de la fauna silvestre a las actividades que se implementen en los planes de rehabilitación realizados en la selva peruana, especialmente, si se contemplan sus interacciones.

• Algunos aspectos ecológicos destacados:

El grupo de los invertebrados ha sido ampliamente estudiado como potencial indicador de la calidad del suelo y del grado de contaminación que pueda tener un área donde se desarrollen actividades de extracción de hidrocarburos (Wilson, 2009; Uribe Hernandez, y otros, 2010), especialmente cuando las perturbaciones generadas son recientes, ya que puede ocurrir una reducción selectiva de la diversidad de la edafofauna, de la cual sobreviven solo algunos grupos específicos que pueden ser más tolerantes que otros, como es el caso documentado de los colémbolos y ácaros (Paoletti, Pimentel, Stinner, & Stinner, 1992).

En el estudio, se partió del supuesto que, las perturbaciones ocasionadas a los Sitios se produjeron hace más de 20 años, por lo cual, la oportunidad de identificar dicha reducción selectiva no es posible. Adicionalmente, otras características que identifican a los invertebrados como, ser degradadores de materia orgánica (Palacios Vargas, 2003; Uribe Hernandez, y otros, 2010) y poder mostrar cambios en sus abundancias cuando se presentan perturbaciones que disminuyen la oferta del recurso, pierden la capacidad de detección cuando la afectación se produjo hace tiempo, ya que pueden haberse presentado otras afectaciones que evitan relacionar directamente los cambios en la composición del grupo con la perturbación inicial. Lo mismo ocurre con otras características de los invertebrados como tener ciclos de vida cortos y contar con un escaso poder de dispersión, es decir que no se desplazan grandes distancias, las cuales dejan de ser tan evidentes cuando se determina que han pasado varias generaciones después de la perturbación ocasionada.

Los anteriores son algunos de los criterios más relevantes que se evaluaron para decidir no caracterizar los invertebrados en esta fase del proyecto.

Del mismo modo, las comunidades de mamíferos voladores menores son un componente biológico importantes porque aportan de manera importante a la regeneración del bosque (Ramos et al, 2017)¹⁴ y algunos son tolerantes a los hábitats



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

perturbados (Aybar & Wong, 2012)¹⁵, sin embargo, este taxón fue descartado debido a que, en términos generales, el papel ecológico que cumple este grupo es muy similar al de las aves. En este sentido, se determinó que, podrían observarse mayores interacciones entre las personas y la avifauna en términos de uso, consumo e identificación que a través de los murciélagos.

*Por otro lado, se revisó la información descrita en el Plan de Rehabilitación del Sitio S0106 y se corrigieron la Tabla 3-27, la cual se muestra en la **Tabla 8** del presente informe; y la Tabla 3-28, la cual se muestra en la **Tabla 6** y **Tabla 7**, con las coordenadas de ambas temporadas; las cuales se muestran a continuación.*

Tabla 6. Técnicas de Referencia para el Muestreo de Fauna (época seca)

(...)

Tabla 7. Técnicas de Referencia para el Muestreo de Fauna (época húmeda)

(...)

Tabla 8. Transectos de Referencia para el Muestreo de Fauna

(...)

A partir de la corrección de las Tablas 3-27 y 3-28 del Plan de Rehabilitación se realizó la corrección de los Mapas "S0106-CEV-MU-08A" y S010623-CEV-MU-08B" los cuales corresponden a lo mapas: "Mapa de Muestreo de Fauna en Época Seca" y "Mapa de Muestreo de Fauna en Época Húmeda; los cuales se adjuntan en el Anexo SERFOR Observación N° 8.

Opinión: El Titular, refiere que en la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR- DGGSPFFS, emitido el 28 de agosto del 2018, que aprueba el estudio de patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental, que en su **artículo 4** se indica que "*el estudio involucra la colecta hasta 4 muestras botánicas por cada sitio de evaluación, estrictamente cuando las especies sean de difícil identificación y captura temporal de mamíferos menores, aves, anfibios y reptiles, los mamíferos mayores serán identificados in situ (registro directos e indirectos) y no se realizara captura ni colecta de estos*". Por lo que, se corrobora que, la autorización de estudios de patrimonio en el marco del presente instrumento no contempló a los grupos biológicos como mamíferos menores voladores y artrópodos, lo cual se encuentra debidamente sustentado en el Plan de Trabajo que sustenta la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR DGGSPFFS.

Asimismo, presentaron información secundaria del registro de las especies de murciélagos por los autores Bardales (2015), Calderón & Rengiflo, 2010. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.9: **Verificar los nombres comunes de las especies de fauna que son presentadas en las fotografías del documento y colocarles el nombre científico; por ejemplo: En el informe del Sitio S0120, en la fotografía 2-11 el nombre de la especie no corresponde a la citada.**

Respuesta del Titular: *Se realizó la revisión de las fotografías que aparecen en el PR del Sitio S0106 y se realizaron las correcciones pertinentes (nombre común y nombre científico) tal como se muestra en las siguientes fotografías: Fotografía 3-22 (Fotografía 2), Fotografía 3-23 (Fotografía 3), Fotografía 3-24 (Fotografía 4), Fotografía 3-25 (Fotografía 5), y Fotografía 3-26 (Fotografía 6).*

(...)



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

Fotografía 2. Anfibio, *Rhinella margaritifera* "Sapo"

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

(...)

Fotografía 3. Anfibio, *Allobates sp.* "Rana"

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

(...)

Fotografía 4. Aves, *Tangara chilensis* "Tangara"

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

(...)

Fotografía 5. Mamíferos, *Hylaeamys sp.* "Sacha cui"

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

(...)

Fotografía 6. Mamíferos, *Cuniculus paca* "Majas"

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

Opinión: El Titular realiza los cambios solicitados en las fotografías. Por lo tanto, la observación se considera como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.10: En el ítem "Especies de Importancia Ecológica, Económica y Cultural" es necesario que presente una lista de especies encontradas, las cuales cuenten con alguna de la importancia analizada y sus principales usos por la población.

Respuesta del Titular:

Flora

En la siguiente tabla se presentan especies detectadas en el Sitio S0106, según el siguiente detalle: (a) Especies de importancia ecológica (bioindicadoras, endémicas, entre otras), (b) Especies de importancia económica (venta), (c) Especies de importancia social (alimentos, medicinal y rituales – alucinógenas) (tipo de hábito).

Tabla 9. Especies de Importancia Ecológica, Económica y Cultural del Sitio S0106

(...)

Fauna

Se aclara que en el Ítem descrito como "Especies de Importancia Ecológica, Económica y Cultural", el apartado de importancia ecológica hace referencia a aquellas especies registradas en el Sitio o cerca de él, que se destacan de las demás por alguno de los siguientes factores: Por encontrarse catalogadas como especie amenazada a nivel nacional y/o internacional, por ser consideradas endémicas, por estar mencionadas en alguno de los apéndices de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres - CITES o por ser especies migratorias.

En la Tabla 3-96 del apartado 3.6.6.3.4 y en el siguiente sub título "Migración", se describen los hallazgos encontrados y la literatura consultada para tal fin. Sin embargo, se observa que posterior a esta información aparece un subtítulo que menciona nuevamente "Especies de Importancia Ecológica, Económica y Cultural", razón por la



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

cual, posiblemente se genera el cuestionamiento por parte de la entidad. Para subsanar esta confusión, se modifica el título y se deja como se muestra a continuación:

3.6.6.3.4 Especies de importancia ecológica, económica y cultural

• Especies Amenazadas y/o Endémicas

Se encontró que cuatro especies se encuentran mencionadas en los apéndices del CITES, dos de ellas en el apéndice I *Priodontes maximus* (La carachupa mamá) y *Leopardus pardalis* (Tigrillo) y otras dos en el apéndice II (el *Rupornis magnirostris* (Gavilán) y el *Pecari tajacu* (sajino)). Lo anterior quiere decir que, para el caso del II, si bien estas especies no se encuentran en categoría de amenaza por su tamaño poblacional, si podrían llegar a estarlo de no controlarse su caza y comercialización. Las especies nombradas en el apéndice I son más susceptibles debido a que además de la presión de caza que sufren, su tamaño poblacional se encuentra en riesgo. Adicionalmente, se encontró que, *Priodontes maximus* (la carachupa mamá) está mencionada en el D.S. 004 de 2014 bajo la categoría de vulnerable (VU) al igual que en la Unión Internacional para La conservación de la Naturaleza (ver Tabla 10).

Tabla 10. Especies Amenazadas del Sitio S0106 (Botadero km 4)

(...)

En cuanto a endemismos y/o casi endemismos no se registró ninguna especie bajo esta categoría.

• Migratorias

Durante el presente estudio no se observaron especies migratorias en ninguna de las épocas muestreadas. • **Especies de Importancia Económica o Cultural** Se destacan las especies registradas en el botadero del Botadero km 4 que son consumidas por el ser humano como el Majás y la carachupa. De las anteriores, se destacan la carachupa de la cuales se reconocieron evidencias de uso del área más claras que las demás debido a que se hallaron posibles madrigueras en o muy cerca de la zona afectada.

También se destacan el *Leopardus cf. tigrinus* (Tigrillo), el *Mazama cf. nemorivaga* (Venado). En la Tabla 11 se presentan las especies de importancia económica y cultural que fueron registradas durante el muestro de fauna silvestre del Sitio S0106 (Botadero km 4) que coinciden con aquellas identificadas en la caracterización social.

Tabla 11. Especies de Importancia Económica y Cultural del Sitio S0106

(...)

Opinión:

Con relación a flora: Al respecto, el Titular presenta la Tabla 10. Especies de Importancia Económica y Cultural del Sitio S0106, que fueron registradas durante el muestro de flora silvestre del Sitio S0106 (Botadero km 4) que coinciden con aquellas identificadas en la caracterización social.

Con relación a la fauna: Al respecto, el Titular presenta la Tabla 11. Especies de Importancia Económica y Cultural del Sitio S0106, que fueron registradas durante el



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

muestro de fauna silvestre del Sitio S0106 (Botadero km 4) que coinciden con aquellas identificadas en la caracterización social.

En base a lo precisado en la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.11: En los ítems correspondientes a los Planes de Manejo ambiental, solo podemos encontrar dentro del ítem Transportes Fluviales un subtítulo denominado Aspectos Ambientales, con aspectos de flora y fauna, pero incluso este párrafo no es explícito. Por lo que es necesario que se haga una evaluación de los aspectos ambientales (flora y fauna) para los componentes del plan de manejo ambiental en los que corresponda (transporte terrestre, transporte fluvial, construcción, utilización de maquinarias, etc.).

Respuesta del Titular: En el Anexo SERFOR Observación N° 11 se presenta el Plan de Manejo de Flora y Fauna que incluye las observaciones realizadas sobre este apartado para los componentes de fauna y flora del Sitio S0106.

Opinión: El Titular incluye el Plan de Manejo de Flora y fauna, con el fin de prevenir, evitar y/o minimizar su afectación durante las diferentes etapas del Plan de Rehabilitación. Dichas medidas se detallan a continuación:

Flora

- Se realizará un inventario forestal previo al desbosque del sitio S0105, reconociendo las especies con algún estatus de conservación para, de ser posible, evitar su tala.
- Se limitarán en lo posible que las actividades se realicen estrictamente en el área delimitada del sitio, evitando de este modo acrecentar el daño a los hábitats.
- Se prohibirá estrictamente a todo el personal la recolección y/o extracción de flora silvestre y sus derivados.
- En general, durante todas aquellas acciones que requieran corte/remoción de la vegetación, se evitará en la medida de lo posible la tala de especímenes en peligro de extinción y/o endémicas.
- Debe prohibirse terminantemente la quema de la vegetación bajo cualquier circunstancia.
- Durante los trabajos de desbroce, no se empleará ningún tipo de producto químico como son los herbicidas.
- Se capacitará al personal trabajador sobre las especies de flora protegidas, sensibles o endémicas presentes en el área del sitio contaminado, de ser el caso.
- Previamente a la intervención, en aquellos casos donde se identifiquen especies protegidas de flora, se procederá a elaborar el expediente respectivo para solicitar la autorización correspondiente al SERFOR.
- Prohibir la recolección, venta o posesión de las plantas locales.
- Realizar el rescate o traslocación de especies de interés para la conservación.

Fauna

El Titular contempla, entre otras, las siguientes medidas de manejo:



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

- Se limitará las actividades en lo posible, estrictamente al área delimitada del Sitio S0105, evitando de este modo acrecentar el daño a los hábitats de la fauna.
- Antes de realizar el desbroce o desbosque se realizará un recorrido por el área de trabajo para identificar la probable presencia de individuos de fauna y provocar su ahuyentamiento. Sólo de ser necesario se retirarán los individuos de la zona de desbroce/desbosque manualmente y siguiendo los procedimientos y recomendaciones establecidas por un especialista ambiental.
- Se prohibirá estrictamente a todo el personal la recolección y/o extracción de fauna silvestre.
- El personal de campo será capacitado en el reconocimiento de especies amenazadas y potencialmente peligrosas, principalmente serpientes venenosas.
- Se prohibirá estrictamente a todo el personal la realización de actividades de caza y pesca en el área del sitio S0105 y zonas aledañas.
- Se prohibirá estrictamente a todo el personal que labore en el proyecto, la posesión de animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles.
- Durante las excavaciones, se colocarán en lo posible, defensas para evitar la caída de animales silvestres que puedan cruzar el área.
- Se realizará un adecuado manejo de los residuos sólidos para no afectar la dinámica de potenciales especies plaga (roedores, insectos).
- Debe prohibirse que cualquier trabajador alimente animales silvestres.
- Se limitará el tránsito del personal trabajador al área delimitada por los componentes del proyecto.
- 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 desbosque y/o movimiento de tierras, con la finalidad de identificar especies de fauna de poca movilidad las cuales deberán ahuyentarse, o caso contrario realizar el rescate y traslado de la fauna a lugares cercanos con condiciones ecológicas similares.
- En aquellos casos donde sea necesario manipular fauna silvestre, deberá incluir protocolos de manejo y bioseguridad, los cuales deben ser ejecutados por un especialista, a fin de garantizar el bienestar para los individuos de la fauna silvestre y el personal a cargo.
- Una vez se tenga establecido un plan de movilidad, deben contemplarse medidas frente al atropellamiento de fauna.
- Limitar o reducir la generación de ruidos molestos
- Los vehículos y maquinarias deberán transitar a velocidades moderadas a fin de evitar o reducir la posibilidad de que se produzcan atropellos de animales silvestres
- Evitar destruir los sitios de importancia para la fauna, tales como comederos, abrevaderos, galerías, nidos, colpas, entre otros. Y de ser el caso, mejorar su estado de conservación dentro del sitio impactado. (...)

En base a lo precisado en la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**

Observación 2.2.12: La actividad de remediación incluye actividades que generan impactos sobre el medio biológico. En la sección "5.7. Plan de Manejo Ambiental" para el caso del componente biológico terrestre se menciona el siguiente impacto "afectación a la flora y a la fauna". Al respecto se solicita realizar la identificación de impactos a la flora y a la fauna de manera más específica, teniendo en



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

consideración los siguientes potenciales impactos²⁰: pérdida de la cobertura vegetal (por ejemplo, por la instalación de campamentos, remoción de vegetación), alteración de la flora por material particulado, perturbación de la fauna silvestre, pérdida de hábitat para la fauna.

En la figura 1 se muestra por ejemplo la proyección de retiro de la cobertura vegetal para la instalación del campamento en el Sitio 22 (S0100).

Respuesta del Titular: *Se presenta la identificación de los impactos sobre la flora y fauna del Sitio S0106:*

Tabla 12. Identificación de Impactos sobre Flora y Fauna

(...)

En el Anexo SERFOR Observación N° 12 se presenta la matriz de valoración de impactos en donde se incluyen los impactos a la flora y fauna. Debido a que no se incluyó en la línea base biológica a mamíferos pequeños voladores ni artrópodos, no se incluye la evaluación de impactos sobre éstos en la matriz. Sin embargo, la matriz sí incluye la valoración de impactos sobre la fauna silvestre evaluada (avifauna, anfibios y reptiles, mamíferos mayores y menores terrestres); así mismo, se presentan las estrategias de manejo para mitigar posibles impactos en el Plan de Manejo de Fauna el cual es parte del Anexo SERFOR Observación N° 11.

Opinión: El Titular presenta en la Tabla 12. *Identificación de Impactos sobre Flora y Fauna* y en el Anexo SERFOR Observación N° 12 se presenta la matriz de valoración de impactos en donde se incluyen los impactos a la flora y fauna.

Al respecto, se presenta la evaluación de los impactos ambientales, describiendo la metodología, los factores ambientales y la valoración de los impactos ambientales negativos a la flora y fauna silvestre (por cada grupo taxonómico).

De la revisión de la matriz de impactos se observa que se prevé impactos compatibles hacia la fauna por alteración de la abundancia y composición de mamíferos mayores, roedores, aves, anfibios y reptiles, así como para la alteración de los desplazamientos de fauna. También clasifica como moderados los impactos sobre la flora: alteración de abundancia y composición de la vegetación, y alteración de la estructura y volumen de la cubierta forestal. Asimismo, cabe precisar que en la respuesta a la Observación N° 11 (2.2.11), se han contemplado las medidas de manejo necesarias para prevenir, evitar y/o minimizar la afectación del componente biológico durante las diferentes etapas del Plan de Rehabilitación.

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

Observación 2.2.13: Respecto al Plan de Manejo ambiental, este se constituye (para la mayoría de los casos) de los siguientes planes: Plan de Habilitación de Campamentos; Plan de Transporte Terrestre Aéreo y Fluvial; Plan de Control de Ruido y Emisiones; Plan de Aguas Residuales y Domésticas; Plan de Manejo de Sustancias Peligrosas, Plan de Desbosque y Revegetación y Medidas de Abandono. En el Plan de Habilitación de Campamentos se describe una serie de lineamientos para su desarrollo. Sin embargo, además de estos lineamientos, se deberán tomar en cuenta medidas para evitar o reducir los impactos de las actividades de remediación. Se sugiere incluir o evaluar las siguientes medidas:



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

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

Flora Silvestre	Fauna Silvestre
<ul style="list-style-type: none"> Prohibir la recolección, venta o posesión de las plantas locales Prohibir terminantemente la quema de la vegetación Se instruirá al personal trabajador sobre las especies de flora protegidas presentes en el área de influencia del proyecto. Realizar el rescate o traslocación de especies de interés para la conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá prohibir terminantemente la caza o captura de especies de fauna silvestre, sea con fines comerciales, ingesta o crianza Se limitará el tránsito del personal trabajador al área delimitada por los componentes del proyecto No alimentar a los animales silvestres Los vehículos y maquinarias deberán transitar a velocidades moderadas a fin de evitar o reducir la posibilidad de que se produzcan atropellos de animales silvestres Limitar o reducir la generación de ruidos molestos Prohibir a todos los trabajadores y contratistas la captura de crías y polluelos en el frente de la obra; así como la comercialización (compra y venta) de especies silvestres y sus derivados en las áreas reconocidas como sensibles; establecer un horario en donde las actividades no afecte a la fauna silvestre. Si las especies de fauna silvestre se acercan al área donde se estén realizando los trabajos proyectados, se deberán paralizar los trabajos, debiendo esperar a que el animal se aleje a una distancia prudente antes reiniciar actividades. Se reportará todo avistamiento de especies de fauna en las zonas de trabajo, a fin de tomar posteriormente las precauciones respectivas, como por ejemplo reforzar la capacitación brindada al respecto y la colocación de señalización respectiva.

Respuesta del Titular: En el Anexo SERFOR Observación N° 11 se presenta el Plan de Manejo de Flora y Fauna que involucra las observaciones realizadas sobre este apartado para evitar y disminuir impactos sobre los componentes de fauna y flora del Sitio S0106.

Opinión: De la revisión de la información contenida en el plan de manejo de flora y fauna, conforme a lo señalado en la opinión de la Observación N°11 (2.2.11), se verifica que se han incluido las medidas de manejo propuestas, por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.14: En la sección "5.7.9 Plan de Desbosque y Revegetación", se desarrollan aspectos de la recuperación de Topsoil, el Plan de Restauración, este último incluye lineamientos para la recuperación de suelos, tratamientos para el control de la erosión, arreglos florísticos y estrategias para la fauna. Sin embargo, faltaría agregar los aspectos técnicos del desarrollo de la revegetación, así también, la lista de especies que potencialmente se usarían en la revegetación. El titular deberá complementar dicha información.

Respuesta del Titular: En el Anexo SERFOR Observación N° 14 se presenta el Plan de Desbosque y Revegetación del Sitio S0106 en donde se incluye el pedido solicitado.

Opinión: En base a la respuesta presentada en el Anexo SERFOR Observación N° 14 por el Titular, se indica que solicitud queda atendida. Por tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.15: Respecto al monitoreo biológico, en la sección "5.9.5. Monitoreo Medio Biótico" se plantea el monitoreo de fauna, pero no de la flora. El monitoreo de la flora permitirá verificar o mejorar las medidas de manejo planteadas durante la ejecución del proyecto. Por lo tanto, se solicita incluir el monitoreo de flora, especificando el diseño muestral, metodología, datos a obtener, análisis a realizar y el cronograma. En caso de no incluirse esta evaluación, se debe sustentar técnicamente.

Respuesta del Titular: En atención a esta solicitud, se ha incorporado el monitoreo de Flora durante la ejecución del proyecto en el ítem 5.9.5.2 Monitoreo de Flora dentro del



BICENTENARIO PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

Plan de Rehabilitación y el monitoreo de Flora post-ejecución de obras en el ítem 5.12.5 Monitoreo de Flora.

El diseño muestral, metodología y datos a obtener serán los mismos aplicados durante el muestreo inicial presentado en el PR para la época húmeda, para poder hacer una comparación de resultados.

Se realizará un único monitoreo de flora durante la ejecución de del proyecto; durante la Fase 3 de las actividades de Rehabilitación, específicamente después de las actividades de desbosque. Posteriormente, una vez sean finalizadas las actividades y se concluya con las medidas de abandono de las áreas rehabilitadas, se realizará un único monitoreo de flora post-ejecución de obras.

En el Anexo SERFOR Observación N° 15, se presentan los ítems 5.9.5.2 Monitoreo de Flora y 5.12.5 Monitoreo de Flora, tal como serán incluidos en el PR del Sitio S0106.

Opinión: En base a la respuesta presentada en el Anexo SERFOR Observación N° 15 por el Titular, se indica que solicitud queda atendida porque incluye el monitoreo de flora, especificando el diseño muestral, metodología, datos a obtener, análisis a realizar y el cronograma; sin embargo, cabe resaltar que el Titular propone un solo monitoreo de flora durante la ejecución de obras del proyecto (durante la Fase 3 de las actividades de Rehabilitación, después de las actividades de desbosque). Por tanto, la observación se considera **ABSUELTA**. Adicionalmente, se recomienda actualizar el Plan de Rehabilitación con lo presentado en Anexo SERFOR Observación N° 15.

Observación 2.2.16: **En el Plan de Monitoreo Post Ejecución de Obra, se debe incluir el monitoreo de la revegetación. En este plan de monitoreo se deberá indicar el objetivo, duración, frecuencia, metodología, parámetros a evaluar, lugares a evaluar, inclusión de áreas de referencia. Cabe indicar que todos los estudios de patrimonio (con o sin colecta) requieren la autorización de la Autoridad competente.**

Respuesta del Titular: *En el Anexo SERFOR Observación N° 14 se presenta el Plan de Desbosque y Revegetación, el cual incluye el ítem 5.4 Monitoreo post reforestación, donde se presentan los objetivos, duración, frecuencia, metodología y lugares a evaluar, que en este caso es toda el área.*

Respecto a las áreas de referencia, se incluye lo solicitado en el ítem "5.3.1 Ecosistema de referencia" del Plan de Desbosque y Revegetación.

Respecto a la solicitud de coordenadas del ecosistema de referencia, se aclara que el ingreso a campo para la caracterización de flora se realizó en abril del 2018, antes de la publicación de la Resolución de Dirección Ejecutiva N°083-2018-MINAGRI- SERFOR-DE, aprobada con fecha 28 de abril del 2018.

Por tanto, no es posible proporcionar las coordenadas del ecosistema de referencia. Éste ha sido determinado en base a las características fisiográficas y bioclimáticas del Sitio Impactado; y se presenta las referencias citadas para su descripción en el ítem 5.3.1.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

Por otro lado, cabe resaltar que la caracterización de flora corresponde a la delimitación del Sitio y no se conoce la extensión total del bosque secundario sobre el cual se encuentra, considerando que toda la zona se encuentra influenciada por la presencia de vías que han facilitado la extracción forestal selectiva, manteniendo la cobertura como un bosque entresacado y de valor ecológico bajo.

Para realizar los estudios de monitoreo será solicitada la autorización que corresponda a la autoridad competente.

Opinión: En base a la respuesta presentada por el Titular y el Anexo SERFOR Observación N° 15 (Ítem 5.12.5 PR del sitio S0106), se indica que solicitud queda parcialmente atendida, quedando por atender: objetivo del monitoreo, duración, frecuencia, lugares a evaluar, inclusión de áreas de referencia. Por tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.17: Según lo manifestado en los estudios, se ha realizado colecta de ejemplares, lo cual es necesario para realizar la identificación de las especies. Una vez culminado el trabajo con los ejemplares, estos deben ser depositados en un centro de investigación autorizado por SERFOR. En relación, con ello el titular deberá presentar una constancia que certifique el depósito de los ejemplares en la respectiva institución. Incluir el documento entre los Anexos y mencionarlo en el informe.

Respuesta del Titular: *El depósito de los ejemplares colectados se efectuó en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) ubicada en la ciudad de Iquitos, región de Loreto a través del Código de Autorización AUT-ICND-2017-005, según la constancia N° 037-2018-AMAZ-UNAP. El documento se presenta en el Anexo SERFOR Observación N° 17.*

Opinión: El Titular precisa que en el Anexo 17 se presenta la constancia N° 037-2018-AMAZ-UNAP; sin embargo, luego de revisar el anexo en mención, se observa que lo que se adjunta es la Autorización para la realización de estudios del Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental aprobada con Resolución General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, más no la constancia de depósito de muestras. Por lo tanto, el Titular deberá corregir y adjuntar lo solicitado en la observación. Bajo estas consideraciones, la observación se mantiene como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.18: Se recomienda incluir en los anexos los datos de flora y fauna obtenidos por cada punto de evaluación. Los datos deben ser organizados adecuadamente para su uso en posteriores estudios (monitoreo) del Plan de Rehabilitación y las comparaciones correspondientes.

Respuesta del Titular: *Se llevó a cabo la revisión solicitada sobre la taxonomía de las especies de fauna del Sitio S0106, sin embargo, para el caso de las aves, los mamíferos y los anfibios, se seleccionó otra literatura que se considera más actualizada a nivel internacional. A cambio de dicha bibliografía se siguió la taxonomía propuesta por Frost y colaboradores en el "Amphibian species of the world" <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/> para el caso de los anfibios, por el comité de clasificación de Suramerica para el caso de las aves*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

<https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm> y por la sociedad americana de mastozoología <https://www.mammaldiversity.org/index.html>.

En el Anexo SERFOR Observación N° 18 se presentan los datos de flora y fauna del Sitio S0106.

Opinión: Se procedió a revisar la base de datos en Excel, que forma parte de la Observación N° 18, donde para flora (Base de Datos de Flora – Sitio S0106) y fauna (Base de Datos de Fauna – Sitio S0106), se verificó que se incluyen los datos organizados por clasificación taxonómica (clase, orden, familia, nombre científico y común), posible bioindicador, temporada y fecha de evaluación. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.19: 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 SERFOR en estudios de patrimonio, y el Artículo 162 del D.S N°08-2015- MINAGRI manifiesta que “El SERFOR autoriza la realización de estudios de patrimonio en el área de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto en el marco de las normas del SEIA”. Al respecto se cuenta con una autorización de estudios del patrimonio en el marco de instrumentos de gestión ambiental aprobado con R.D. N° 328-2018 MINAGRI-SERFOR- DGGSPFFS emitida el 28 de agosto del 2018, sin embargo, en el ítem 3.5.2.1.1 Periodos de Realización de Muestre de Detalle se indica “La evaluación se realizó en dos épocas, la primera en época húmeda desde el 22/04/2018 hasta el 26/05/2018 y la segunda en época seca (menos húmeda) del 22/08/2018 hasta el 24/09/2018, periodos en los cuales la autorización no estaba vigente. Explicar el ingreso y evaluación en campo en los tiempos en que la autorización no estaba vigente.

Respuesta del Titular: *La resolución de autorización es R.D. N° 327-2018 MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS emitida el 28 de agosto del 2018.*

La solicitud para la autorización de estudios del patrimonio se ingresó el 26 de marzo del 2018 con CUT 00019657-2018; las primeras observaciones se remitieron mediante Carta N° 0122-2018- MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF del 10 de abril. El 17 de abril mediante carta s/n se remite la subsanación de observaciones al plan de trabajo.

Según el reglamento de procedimientos administrativos SERFOR tiene un plazo de 10 días hábiles para realizar su evaluación, y de ser el caso, formular las observaciones, otorgando un plazo de 10 días hábiles para la subsanación. El procedimiento debe resolverse en un plazo máximo de 22 días hábiles contado a partir del día siguiente en que el SERFOR recibe la solicitud, y se encuentra sujeto a silencio administrativo positivo.

Habiendo cumplido con los plazos pertinentes del procedimiento administrativo, esperamos la emisión de la resolución después de 06 meses; en este caso correspondía la aplicación de silencio administrativo positivo de acuerdo con la normativa antes mencionada.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: **ELJ3GCG**



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"

Según los plazos la evaluación de campo se realizó mucho después de los 22 días hábiles presentado la solicitud en el mes de mayo, aplicando el silencio administrativo positivo.

Opinión: De la revisión del expediente de Autorización de Estudios del Patrimonio en el marco del IGA aprobado mediante Resolución de Dirección General N° 327 - 201 8-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, se desprende que el Titular consideró los meses de abril y mayo para la ejecución de las labores de campo en época húmeda y agosto y setiembre para época seca, lo cual concuerda con lo ejecutado. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.20: Los plazos establecidos en la R.D. N° 328-2018 MINAGRI-SERFOR- DGGSPFFS se han cumplido y no se ha presentado el informe final, ni los depósitos de las muestras como corresponden en los compromisos adquiridos.

Respuesta del Titular: *El depósito de los ejemplares colectados se efectuó en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) ubicada en la ciudad de Iquitos, región de Loreto a través del Código de Autorización AUT-ICND-2017-005, según la constancia N° 037-2018-AMAZ-UNAP. El documento de depósito de muestras y el Informe Final de Colecta de la Cuenca del Río Pastaza y Río Tigre es incluido en el Anexo SERFOR Observación N° 17; es necesario precisar que el Informe Final que se adjunta ha sido presentado.*

Opinión: El Titular no presentó en el Anexo SERFOR Observación N° 17 la constancia N° 037-2018-AMAZ-UNAP, otorgada por la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, que deja constancia del depósito de las muestras.

Cabe resaltar, que el informe final declarado por el Titular, fue presentado mediante Carta PRFNP N° 104-2021 de fecha de ingreso 03 de marzo de 2021 y asignado al expediente N° 2021-0006733. Es necesario aclarar que el documento presentado será objeto de evaluación y los resultados serán comunicados mediante otro informe.

Por lo tanto, el Titular deberá adjuntar la constancia del depósito de las muestras. Bajo estas consideraciones, la observación se mantiene como **NO ABSUELTA**.

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° 00265-2021- MINEM/DGAAH/DEAH; se concluye que de un total de veinte (20) observaciones, quedan por absolver tres (03).

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.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

- 4.3. Previo al inicio del monitoreo biológico y/o levantamiento de información biológica en campo (con o sin colecta), 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

Sahida Quispe Bellota

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.serfor.gob.pe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: **ELJ3GCG**