

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

Magdalena Del Mar, 15 de Junio del 2021

OFICIO N° D001028-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

CARLOS IBAÑEZ MONTERO

Director

Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Solicitud de opinión técnica respecto a la información complementaria al "Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105"

Referencia : Oficio N° 295 - 2021-MINEM/DGAAH/DEAH

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó opinión técnica sobre la información complementaria al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105 (Sitio Botadero CS-32)*", presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000615-2021-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

Expediente N° 2021-0018247



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

Firmado digitalmente por QUISPÉ BELLOTA Sahida FAU 20562836927 soft
Cargo: Coordinadora De Los Instrumentos De Gestión Ambiental
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15.06.2021 16:23:21 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 15 de Junio del 2021

INF TEC N° D000615-2021-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 a la información complementaria al "Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105 (Sitio Botadero CS-32)" presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.
- Referencia** : Oficio N° 295-2021-MINEM/DGAAH/DEAH (2021-0018247)

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre la información complementaria al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105 (Sitio Botadero CS-32)*", presentado por el 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, con fecha de ingreso 16 de diciembre de 2019, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos (en adelante, **DEAH**) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **MINEM**), solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible el Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), sobre planes de rehabilitación de "*Diecisiete (17) Planes de Rehabilitación de los diecinueve (19) sitios impactados por actividades de hidrocarburos en las cuencas de los ríos Pastaza y Tigre*", presentados por la Dirección General de Hidrocarburos del MINEM 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 al MINEM, el Informe Técnico N° 244-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF-DGSPFS, con la opinión técnica solicitada.
- 1.3. Con Oficio N° 00549-2020- MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de 08 de setiembre de 2020, la DEAH del MINEM, advierte inconsistencias de los documentos de levantamiento de observaciones de los Planes de Rehabilitación de los sitios



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: YBVQPKQ

Firmado digitalmente por PORLLES ARTEAGA Miriana Alice FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15.06.2021 15:12:02 -05:00

Firmado digitalmente por PEREZ SOLIS Evelyn Ena FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15.06.2021 15:02:25 -05:00

Firmado digitalmente por ARIAS MORALES Marion FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15.06.2021 14:58:39 -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"

impactados por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Corrientes, Pastaza y Tigre presentados por PROFONANPE.

- 1.4. Con Oficio N° 00550-2020- MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de 08 de setiembre de 2020, la DEAH del MINEM, comunica que PROFONANPE no ha cumplido con remitir la información destinada a la absolución de las observaciones formuladas por las diversas Entidades Opinantes a los Planes de Rehabilitación de las Cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza.
- 1.5. Mediante Oficio N° 114-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de ingreso 23 de febrero de 2021 y expediente N° 2021-0005758, la DEAH del MINEM, solicita opinión técnica final 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 S0105 (Sitio Botadero CS-32)*", presentado por Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú.
- 1.6. Mediante Oficio N° D000553-2021-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, de fecha 11 de marzo de 2021, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre remite al MINEM, el Informe Técnico N° D000272-2021-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF-DGSPFS, con la opinión técnica solicitada.
- 1.7. Mediante Oficio N° 295-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, de fecha de ingreso 01 de junio de 2021 y expediente N° 2021-0018247, la DEAH del MINEM, solicita opinión técnica final a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, respecto a la información complementaria al "*Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105 (Sitio Botadero CS-32)*", presentado por el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú – PROFONANPE.

II. ANÁLISIS

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

Observación N° 2.2.1: En la sección "3.5.1.10. Muestreo 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.

Primera Opinión: Según la respuesta del Titular, se ha realizado la evaluación de flora epífita, sin embargo, no se ha atendido a la solicitud de incluir la metodología empleada para su evaluación.



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 a la evaluación de especies herbáceas, el Titular menciona que *"El objetivo del estudio de flora... fue el de recolectar datos que permitan realizar la Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente (ERSA) a través de la evaluación de latizales, brinzales, fustales y epífitas vasculares que permitieron realizar una caracterización ecológica..."*, además, menciona que no tuvo la finalidad de caracterizar especies herbáceas debido a que la rehabilitación se realizará con especies arbóreas. Al respecto se debe aclarar que al excluir al estrato herbáceo está presentando solo una caracterización parcial de la cobertura vegetal del sitio impactado, el cual representaría mayor importancia en áreas no boscosas. Además, excluye a este componente de posteriores análisis contemplados en los lineamientos respectivos. El Titular debe considerar que la finalidad de la caracterización completa de la cobertura vegetal no solo se orienta hacia las medidas de rehabilitación del lugar.

Finalmente, el Titular presenta la actualización del Mapa: Muestreo de Flora del Sitio Impactado S0105, respecto a lo cual se recomienda la actualización de la base de las imágenes satelitales empleadas, ya que debido a su antigüedad se muestran sectores sin cobertura vegetal, siendo que a la actualidad ya contarían con la misma.

Segunda 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 105, sólo se realizó un reconocimiento visual de las especies epífitas presentes en todos los individuos de porte arbóreo evaluados (un total de 200 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 S0105, 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 del bosque en áreas degradadas por actividades de hidrocarburos donde el suelo es el principal componente ambiental afectado.



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 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. N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS considera la caracterización de especies únicamente arbóreas. Por lo explicado, no se realizó la evaluación de herbáceas terrestres.

*En el **Anexo SERFOR Observación N° 1** se presenta la actualización del Mapa "S0105-CEV-MU-07" "Mapa de Muestreo de Flora", actualizado mediante el uso de imágenes Google Maps, 2020.*

Segunda opinión: Respecto a la metodología para evaluación de epífitas, considerando que se trata de una evaluación cualitativa, la información presentada se considera adecuada. Respecto a la evaluación del estrato herbáceo, en este caso particular, se puede dar por válido el argumento presentado por el Titular señalando 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 Resolución de Dirección Ejecutiva N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS considera la caracterización de especies únicamente arbóreas.

Así mismo el Titular en la información complementaria, adjunta el Mapa "S0105-CEV-MU-07", Mapa: "Muestreo de Flora del Sitio Impactado S0105". Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación N° 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 de sustentar o explicar la razón para evaluar sólo una temporada, en los casos en los que corresponda.

Primera Opinión: El Titular afirma que uno de los motivos de realizar la evaluación solo en la época húmeda es porque la expresión biológica se muestra en mayor plenitud, sin embargo, el Titular debe considerar que existe una variabilidad florística a lo largo de las temporadas húmeda y seca, en especial en especies no arbóreas, por lo que se considera importante considerar el criterio de estacionalidad.

Por otro lado, el Titular menciona que solo se justificaría una evaluación en época seca si se presentan dificultades en la determinación taxonómica e indica que la cantidad de las especies no determinadas es mínima. Al respecto se verifica que, de las 35 especies reportadas en la versión del Plan de Rehabilitación de agosto de 2019 (sin considerar a las especies epífitas), 17 presentan determinación taxonómica incompleta, las cuales representan el 48,6%.



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"

También justifica la evaluación solo en la época húmeda al considerar que las especies arbóreas no presentan cambios relevantes en periodos cortos, sin embargo, tal como se indicó ante la respuesta de la Observación N° 1, es necesaria una caracterización de la cobertura vegetal que incluya el estrato herbáceo, el cual está más propenso a cambios estacionales. Para esto se debe tener en consideración que en el área del proyecto no solo hay vegetación boscosa, sino áreas de no bosque amazónico que podrían contener predominancia en herbáceas, además de las zonas de transición entre las mismas.

Adicionalmente, el Titular considera que, debido a la extensión de 2,2 ha del sitio impactado "*se consideraría como una caracterización puntual*", por lo que se enfocaron en especies forestales. En relación a este argumento se debe mencionar que tanto lo Guía de inventario de la flora y vegetación (MINAM, 2015), así como los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación (en adelante, **Lineamientos PR**) solicitan tener en consideración la estacionalidad en el área (época seca y húmeda).

Finalmente, es necesario mencionar que el Informe Técnico N° 0472-2018-MINAGRI-SERFOR/DGSPF-DGSPFS, que sustenta la Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS que otorga la autorización de estudio del patrimonio, respecto al expediente y plan de trabajo, señala lo siguiente: "*El presente estudio se realizará en dos periodos de muestreo, época de mayores lluvias y época de menores lluvias, ...*".

Segunda 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 (2.20 ha); por tanto, la caracterización de la flora no se ve alterada considerando la extensión del sitio.

- *Respecto al cumplimiento de la Resolución de Dirección General N° 327- 2018-MINAGRI-SERFOR-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.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

Si bien 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.

Segunda opinión: El Titular presenta una interpretación del cumplimiento del cronograma del plan de trabajo aprobado mediante Resolución de Dirección General N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, que no se considera adecuada. Sin embargo, 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 un lapso inter estacional. Por lo tanto, se considera que la observación ha sido **ABSUELTA**.

Observación N° 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 la 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.

Primera Opinión: El Titular declara que ha actualizado la cobertura vegetal del área de estudio reconociendo solo una unidad de cobertura: Bosque de terraza baja –Btb. Al respecto, el Titular había declarado en el Plan de Rehabilitación inicial que la identificación de Bosque de colina baja y Bosque de terraza baja se basaba a lo observado en la etapa de reconocimiento, por lo que el presente cambio en las coberturas descritas debe ser justificado técnicamente. Por otro lado, en el **Anexo SERFOR Observación N° 3** se presenta el Mapa de Cobertura Vegetal en el Sitio Impactado S0105, en donde se reconoce, adicionalmente, al Área de no bosque amazónico dentro del área del proyecto y sus alrededores.

Respecto a la información solicitada explícitamente en la presente observación, en los ítems señalados por el Titular, no se evidencia información que cumpla con lo solicitado. Respecto a la caracterización del estrato herbáceo, tal como se indicó en la opinión de la Observación N°1, se considera necesaria para cumplir con la caracterización de la cobertura vegetal, tal como está estipulado en los Lineamientos PR.



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"

Segunda respuesta del Titular:

- **Respecto a la información solicitada explícitamente en la presente observación: a) Relación de herbáceas terrestres, b) Análisis de formas de crecimiento registradas en el área y c) las curvas de acumulación de especies, se da respuesta a continuación:**

Por lo explicado en la respuesta a la Observación N° 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. N° 327-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

*En la **Figura 1** se presentan las curvas de acumulación de especies estimadas para el Sitio S0105, elaboradas en el programa estadístico Estimates y presentan el número de especies identificadas en campo (S-est) y cuatro (04) estimadores de diversidad.*

(Presenta Figura 1. Curva de acumulación de especies de flora registradas en el Sitio S0105)

Los estimadores matemáticos utilizados permiten proyectar un incremento en la riqueza de la flora en el área del Sitio S0105 de entre 44 a 60 especies, lo que representa un incremento entre 34 % y 51 % respectivamente en la riqueza de especies del área de estudio. Es decir, la representatividad de la flora registrada en el presente estudio osciló entre el 58 y el 80%, siendo el estimador de Jack 2 el más riguroso y Chao 1 el más laxo.

- **Respecto a la cobertura vegetal**

A continuación, se presenta el sustento correspondiente de acuerdo con lo solicitado en los comentarios a esta observación.

Descripción de la cobertura vegetal del sitio S0105 (Botadero CS-32)

El Sitio S0105 (Botadero CS-32) se localiza en la Llanura Amazónica del norte del Perú. La topografía en el área es bastante regular, con cotas que varían entre los 200 a 245 metros de altura sobre el nivel del mar (msnm).

El terreno presenta ligeras ondulaciones, la parte central del área es totalmente plana; hacia el este y noreste limita con la carretera que conduce a la Batería Capahuarí norte, hacia el suroeste la pendiente del terreno es de 4,6%, con un descenso gradual de la cota hacia una zona inundable que sirve de límite entre el Sitio S0105 (Botadero CS-32) y el Sitio S0100 (Sitio 22). Desde el suroeste hacia el noroeste se extiende una ligera pendiente que limita el sitio impactado con una zona anegable.



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"

Geomorfológicamente el área del sitio impactado se caracteriza por ser una planicie con escasa vegetación en donde se construyeron cuatro celdas. En tres de las cuatro celdas hay residuos de diferente naturaleza, una celda está totalmente vacía.

*El área perimetral a las celdas (área sin vegetación) se caracteriza por la presencia de bosques, en donde se instalaron las cinco 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 vegetación pionera y heliófita y con árboles que pueden alcanzar hasta 30 m de altura total. Los DAP oscilaron entre 10 cm y 67 cm. Se registraron especies forestales como *Jacaranda macrocarpa* "Jacaranda", *Schefflera* sp. "Schefflera", *Miconia* sp. "Cainillo", *Aniba* sp. "Moena", *Inga* sp. "Guaba" y la palmera *Socratea exorrhiza* "Cashapona".*

No se identificaron ninguna clase de cultivos dentro del área delimitada para el Sitio S0105.

*A continuación en la **Tabla 1** se presentan los indicadores ecológicos más importantes del Sitio S0105.*

(Presenta Tabla 1. Indicadores Ecológicos del Sitio Impactado S0105 (Botadero CS-32)

*De los resultados de la composición florística, las familias más abundantes son *Euphorbiaceae* y *Annonaceae* y *Melastomataceae*.*

*Del análisis de estructura horizontal se determinó que la especie *Jacaranda macrocarpa* (45.78%) es la que tiene mayor IVI y por ende es la especie más abundante y frecuente dentro del área evaluada, seguida de las especies *Schefflera* sp. (35,41%), *Miconia* sp. (29,90%), *Aniba* sp. (22,56%), *Inga* sp. (18,94%) y otros (147.41%).*

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 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 *Virola* sp., 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 N° 5. En resumen, se resalta que se encontraron 18 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 registraron especies endémicas.*



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 continuación, en la **Fotografía 1** se presenta una vista aérea del Sitio S0105 y sus alrededores y una vista dentro de una de las parcelas de muestreo para caracterización de flora en el Sitio S0105.

(Presenta Fotografía 1. Vista aérea y vista dentro de parcela de muestreo en el Sitio Impactado SI0105)

Comparación con "Bosques tipo"

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.

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 coberturas presentadas en el PR (Bosque de colina baja y Bosque de terraza baja) y se indican los resultados obtenidos en otros inventarios del territorio nacional.

Teniéndose la siguiente información respecto a los "Bosques de colina baja".

(Presenta Tabla 2. Definición conceptual del ecosistema Bosque de colina baja)

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"¹ 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"), *Guatteria* sp. ("carahuasca"), *Parkia* sp. ("pashaco"), *Oenocarpus bataua* ("hungurahui"), *Sterculia apelata* ("huarmi caspi"), *Virola elongata* ("cumala blanca") y *Maquira coriacea* ("capinuri") (MINAGRI - MINAM, 2013).



BICENTENARIO
PERÚ 2021

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



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

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

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

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"), *Iriartea deltoidea* ("huacracona"), *Pseudolmedia laevigata* ("chimicua"), *Inga* sp. ("shimbillo"), *Pleurothyrium acuminatum* ("manchinga"), *Jacaranda copaia* ("huamanzana"), *Carica microcarpa* ("papaila"), *Couepia bernardii* ("parinari blanco"), *Pouteria cuspidata* ("quinilla blanca") (Martínez, 2015).

Se revisó también la publicación "Caracterización y valoración económica de un bosque de colina baja en la Cuenca del Río Mazan, Loreto, Perú" (Gonzales, 2018), 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 bracheliinae* "Quillosa" con 15,21%, *Inga alba* "Shimbillo" con 14,39%, *Schizolobium* sp. "Pasahaco" con 12,32% y *Hevea brasiliensis* "Shiringa" con 11,83%.

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

(Presenta Tabla 3. 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"⁵ 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 precatoria* (16,31%), *Tetragasthis 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"⁶ 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* "achimango" (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* "Chontaquiuro" (8,7%) y *Guarea pubescens* "Requia" (8%) (Paredes, 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", donde se encontró que las especies que definen la estructura del bosque de terraza baja, es decir aportan la



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"

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%).

Determinación del tipo de cobertura para el Sitio S0105

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 ese tipo de cobertura ni para el tipo "bosque de colina baja". Se encontraron únicamente coincidencias de especies en algunos casos con aquellas especies registradas en el Sitio S0105.

Sin embargo, 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 (Btd), 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 lo encontrado en el sitio S0105. Se describe a continuación lo indicado en el estudio:



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"

"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 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: "cético" 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" Pteridium sp., Tococa sp., "purma caspi", "huamansamana" Jacaranda copaia, Minguartia 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 S0105 como un Bosque secundario.*

Se realizarán los cambios en todo el documento Plan de Rehabilitación del sitio S0105 a Bosque secundario.

Respecto al área identificada anteriormente como "Área de no bosque amazónico"

Se aclara que esta corresponde a la zona donde se encuentran celdas abandonadas, caracterizada por presentar nula vegetación o vegetación de porte bajo, la cual por lo motivos explicados en la respuesta a la Observación No. 1 no fue caracterizada. Por tanto, se ha retirado del mapa de cobertura vegetal del Sitio S10105.

Se ha corregido la definición de estas áreas de acuerdo con el "Estudio de la Macrozonificación Ecológica Económica del Área Fronteriza Amazónico Peruano" 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;



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"

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° 3 se presenta el Mapa "CEV- PASTAZA-S0105-SERFOR" Mapa de Cobertura Vegetal en el Sitio S0105", actualizando la denominación de coberturas y la imagen satelital base.

Segunda opinión: En vista a la respuesta de la Observación N° 1, se reconoce la inaplicabilidad de solicitar la relación de especies herbáceas. Respecto a la información sobre la curva de acumulación de especies, esta se considera válida. En tal sentido, la observación ha sido **ABSUELTA**.

Observación N° 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 la 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.

Primera Opinión: En relación a la solicitud de presentar una descripción de la vegetación y considerando que se ha dejado de lado la cobertura vegetal del Área de no bosque amazónico (**Anexo SERFOR Observación N° 3**), se considera que la descripción presentada es incompleta.

Segunda respuesta del Titular: *El Sitio S0105 (Botadero CS-32) se localiza en la Llanura Amazónica del norte del Perú. La topografía en el área es bastante regular, con cotas que varían entre los 200 a 245 metros de altura sobre el nivel del mar (msnm).*

El terreno presenta ligeras ondulaciones, la parte central del área es totalmente plana; hacia el este y noreste limita con la carretera que conduce a la Batería Capahuarí norte, hacia el suroeste la pendiente del terreno es de 4,6%, con un descenso gradual de la cota hacia una zona inundable que sirve de límite entre el Sitio S0105 (Botadero CS-32) y el Sitio S0100 (Sitio 22). Desde el suroeste hacia el noroeste se extiende una ligera pendiente que limita el sitio impactado con una zona anegable.

Geomorfológicamente el área del sitio impactado se caracteriza por ser una planicie con escasa vegetación en donde se construyeron cuatro celdas de las siguientes dimensiones: L:7,0 m. A:7,0 m. H: 3,0 m. En tres de las cuatro celdas hay residuos de diferente naturaleza, una celda está totalmente vacía.

*El área perimetral a las celdas (área sin vegetación) se caracteriza por la presencia de bosques, en donde se instalaron las cinco 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 vegetación pionera y heliófita y con árboles que pueden alcanzar hasta 30 m de altura total. Los DAP oscilaron entre 10 cm y 67 cm. Se registraron especies forestales como *Jacaranda macrocarpa* "Jacaranda", *Schefflera* sp. "Schefflera", *Miconia* sp. "Cainillo", *Aniba* sp. "Moena", *Inga* sp. "Guaba" y la palmera *Socratea exorrhiza* "Cashapona".*



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"

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

*Del análisis de estructura horizontal se determinó que la especie *Jacaranda macrocarpa* (45.78%) es la que tiene mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) y por ende, es la especie con mayor peso ecológico dentro del área evaluada, también se encuentran las especies *Schefflera sp.* (35,41%), *Miconia sp.* (29,90%), *Aniba sp.* (22,56%), *Inga sp.* (18,94%) y otros (147.41%).*

*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 S0105 como un Bosque secundario (Bs).*

Respecto al área identificada anteriormente como "Área de no bosque amazónico"

Se aclara que esta corresponde a la zona donde se encuentran celdas abandonadas, caracterizada por presentar nula vegetación o vegetación de porte bajo, la cual por lo motivos explicados en la respuesta a la observación No. 1 no fue caracterizada. Por tanto, se ha retirado del mapa de cobertura vegetal del sitio S10105.

Se ha corregido la definición de esta zona de acuerdo con el "Estudio de la Macrozonificación Ecológica Económica del Área Fronteriza Amazónico Peruano" como Áreas deforestadas (D).

Respecto a las actividades de agricultura en las inmediaciones

Mediante un análisis de cambio de paisaje para el Sitio S0105 (Botadero CS-32) realizado mediante imágenes satelitales desde el año 2005 al 2020, se pudo corroborar que en la imagen satelital del año 2005, se aprecia aproximadamente un tercio del polígono correspondiente al sitio afectado S0105 ha recuperado cobertura boscosa y en la imagen del año 2020 se puede apreciar que se ha recuperado la cobertura vegetal a través de una sucesión secundaria vegetal de la zona afectada. La recuperación es de alrededor del 50% de cobertura.

En cuanto la presencia de agricultura en un área de 150 m alrededor del sitio impactado, en el año 2005, a nivel de paisaje y dada la escala de la imagen no se evidencia la presencia de agricultura en la zona, más allá de la suscitada por el impacto. Mientras que en el año 2020, a nivel de paisaje, al norte del Sitio S0105 se aprecia un sector próximo sin cobertura boscosa y que indicaría la presencia de agricultura (aproximadamente a 87 m NE de la zona impactada).

*En la **Fotografía 2** se presentan vistas aéreas del Sitio S0105 y la delimitación de un buffer de 150 metros.*

(Presenta Fotografía 2. Imágenes satelitales del sitio S0105 (Botadero CS-32))



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"

Segunda opinión: El Titular presenta la descripción de la vegetación solicitada de acuerdo a lo observado en el Sitio. En ese sentido, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación N° 2.2.5: Los Planes de Rehabilitación no reportan especies de flora con categorías de amenaza de acuerdo con la legislación nacional, endémicas, especies incluidas en los apéndices CITES o de la Lista Roja de UICN. Sin embargo, al revisar algunas de las listas se ha observado la presencia de *Croton palanostigma* (Euphorbiaceae), especie con categoría NT Casi Amenazada de acuerdo con el Decreto N° 043-2006-AG. Asimismo, las especies de orquídeas reportadas en los Planes de Rehabilitación deben de 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.

Primera Opinión: Luego de la verificación de la información contenida en la Tabla 4, se llega a la conclusión que no se han reportado todas las especies consideradas en alguna de las categorías señaladas, por ejemplo: respecto a *Marlierea cf. subulata* se debe indicar que pertenece a la categoría Least Concern – LC de la Lista Roja de la UICN, así como el registro de *Epidendrum sp.* debe ser considerado en el Apéndice II de la lista de especies CITES, entre otros.

Segunda respuesta del Titular: A continuación, en la actualización de la Tabla 4 se presenta la revisión de las especies amenazadas o en alguna categoría de peligro para el Sitio S0105 de acuerdo con lo solicitado. En esta tabla, se considera también la identificación de especies endémicas para el Perú de acuerdo con la publicación "Introducción a las plantas endémicas del Perú" (León et al., 2006)

(Presenta Tabla 4. Especies registradas en el Sitio S0105 con alguna categoría de conservación)

Segunda opinión: Se verifica la información proporcionada por el Titular, en ese sentido se considera la observación **ABSUELTA**.

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

Primera Opinión: De la revisión de la información de la Tabla 5, se verifica que no se ha corregido la escritura de la especie *Marliera cf. subulata* (debe decir *Marlierea cf. subulata*). Además, en la Tabla 4 se vuelve a presentar errores en la escritura como *Oncidyum sp.* (debe decir *Oncidium sp.*). La corrección de la escritura de los nombres científicos debe ser incorporada cada vez que se escriban los nombres científicos de las especies y no solo en una tabla.

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

Los cambios de los nombres científicos se muestran en la actualización de la **Tabla 5**. Las mismas correcciones se han realizado en la Tabla anterior y en todo el contenido del Plan de Rehabilitación actualizado a presentar.



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"

(Presenta Tabla 5. Nombres Científicos Corregidos del Sitio S0105)

Segunda opinión El Titular corrige lo solicitado referente a los nombres científicos. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación N° 2.2.7: En los ítems correspondientes a las Características del área. La Resolución Ministerial N° 118-2017 en su Numeral 2 Característica 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.

Primera opinión: Conforme a lo señalado en las opiniones de las observaciones precedentes, no se habría realizado la adecuada caracterización del medio biológico; además de tener 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).

Segunda 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 (2.20 ha); por tanto, la caracterización de la flora no se ve alterada considerando la extensión del sitio.

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).



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 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.

Segunda Opinión: Respecto a la fauna, se corrobora que el Titular realizó la evaluación durante la época más lluviosa y en la época menos lluviosa. En cuanto a flora, el aspecto de la temporalidad ya ha sido abordado y resuelto según se especifica en la segunda opinión de la Observación N° 2.2.2. Por lo tanto, la observación se considera como **ABSUELTA**.

Observación N° 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).

Primera Opinión: El Titular realiza únicamente la verificación de la fotografía presentada en el documento (Fotografía 3 -11) donde se observa el nombre científico y común de la especie. Sin embargo, no realiza la verificación y modificaciones en los nombres comunes y nombres científicos de las Fotografías 1-3, 1-4, 2-1, 2-2, 2-4 del anexo fotográfico.

Segunda respuesta del Titular: *Se realizó la revisión de las fotografías y tablas que aparecen en el PR del Sitio S0105 y en su Anexo 6.7: Memoria fotográfica del sitio y de los trabajos efectuados (caracterización). Se realizaron las siguientes correcciones:*

- *Dentro del Plan de Rehabilitación*
(...)
- *Dentro del Anexo 6.7: "Memoria fotográfica del Sitio y de los trabajos efectuados (caracterización)":*
(...)

Segunda opinión: El Titular presenta el anexo fotográfico conteniendo los nombres científicos y nombres comunes de las especies reportadas en el área de estudio. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**

Observación N° 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,



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"

así también, la lista de las especies que potencialmente se usarían en la revegetación. El titular deberá complementar dicha información.

Primera Opinión: De la revisión de la información contenida en el Plan de Desbosque y Revegetación (Anexo SERFOR Observación N° 14) se verifica que se han incorporado aspectos técnicos del desarrollo de las labores de revegetación y también se presenta una lista de las posibles especies a emplear. Sin embargo, no se ha realizado la determinación de un ecosistema de referencia, de acuerdo a lo señalado en los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre (Resolución de Dirección Ejecutiva N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE).

Segunda respuesta del Titular: *En el Anexo SERFOR Observación N° 14 se presenta el Plan de Desbosque y Revegetación de la flora en donde se incluye lo solicitado en el ítem "5.3.1 Ecosistema de referencia".*

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 mencionada en el segundo comentario de la autoridad, 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.

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.

Segunda opinión: De la revisión de la información presentada por el Titular, se verifica que se ha determinado como ecosistema de referencia al Bosque de terraza baja, el cual ha sido caracterizado en base a información secundaria. En tal sentido, la observación se considera como **ABSUELTA**.

Observación N° 2.2.15: Respecto al monitoreo biológico, en la sección "5.9.5. Monitoreo Medio Biótico" se plantea el monitoreo de la 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 tanto, se solicita incluir el monitoreo de flora, especificando el diseño muestral, metodología, datos obtener, análisis a realizar y cronograma. En caso de no incluirse esta evaluación, se debe de sustentar técnicamente.

Primera Opinión: El Titular debe considerar que la verificación del cumplimiento de las medidas de manejo planteadas no garantiza la no afectación de la flora del lugar, debido a que podría ser el caso que las medidas planteadas resulten insuficientes. El Titular debe considerar, además, que los impactos sobre la flora han sido clasificados como "moderados" (Anexo SERFOR Observación N°12). Debido a ello, es necesario realizar



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"

el monitoreo de la flora para verificar la reducción de los impactos o la recuperación luego de ser afectados, durante todas las etapas del proyecto.

Segunda 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 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 No 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 S0105.

Segunda opinión: De la revisión de la información presentada por el Titular (Anexo SERFOR Observación N° 15) se verifica la incorporación del monitoreo de flora, que incluye los estratos arbóreo y herbáceo, en las fases de ejecución y post ejecución del proyecto. Presenta información de la ubicación de las estaciones de monitoreo, las metodologías y los parámetros a evaluar. En base a lo precisado en la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación N° 2.2.16: **En el Plan de Monitoreo Post Ejecución de Obra, se debe de 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.**

Primera Opinión: Si bien el Titular incluye información en relación a lo solicitado, no ha establecido un ecosistema de referencia (área de referencia), de acuerdo a los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre (Resolución de Dirección Ejecutiva N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE). Es necesario aclarar que el empleo de "áreas de control" propuesto por el Titular no es equivalente al ecosistema de referencia solicitado.

Segunda respuesta del Titular: *En el Anexo SERFOR Observación N° 14 se presenta el Plan de Desbosque y Revegetación de la flora en donde se incluye lo solicitado en el ítem "5.3.1 Ecosistema de referencia".*

Segunda opinión: Respecto a lo solicitado en la observación referente al monitoreo de la revegetación, *en el ítem 5.5 Monitoreo de la revegetación (Anexo SERFOR Observación N°14), el Titular incluye lo solicitado. Respecto al establecimiento del*



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantía, 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"

ecosistema de referencia, el particular ha sido abordado y resuelto en la Observación N° 2.2.14. En tal sentido, la observación se considera como **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, mediante Oficio N° 295-2021-MINEM/DGAAH/DEAH; se concluye que de un total de once (11) observaciones, todas han sido absueltas.

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. Asegurar la incorporación de la información remitida en el proceso de levantamiento de observaciones en el Plan de Rehabilitación correspondiente.
- 4.3. Previo al inicio del monitoreo biológico el Titular deberá 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