«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
«Año de la Universalización de la Salud»

Lima, 16 de noviembre de 2020

OFICIO Nº 1201 -2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA

Señora
VERASTEGUI SALAZAR MILAGROS
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos
Ministerio de Energía y Minas
Av Las Artes Sur 260
VENTANILLA_VIRTUAL@minem.gob.pe
San Borja.-

Asunto : Levantamiento de las observaciones al *«Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105 (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.

Referencia : Oficio N° 671-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 26 de octubre de 2019.

José María Mariño T.
Director
DGAA

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó emitir opinión técnica respecto al levantamiento de las observaciones formuladas al *«Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105 (Botadero CS-32)».*

En tal sentido, le remito la Opinión Técnica N˚ 0029-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-MRN, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación al Plan de Rehabilitación citado en el asunto, para su conocimiento y fines.

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

Atentamente,

PERÚ MINAGRI
Firmado digitalmente por CASTRO VARGAS Juan Carlos FAU 20131372931 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16.11.2020 08:47:12 -05:00

Juan Carlos Castro Vargas
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

JCCV/jmmt/mrn **CUT: 40558-2019**

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
«Año de la Universalización de la Salud»

OPINIÓN TÉCNICA Nº 0029-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-MRN

Para : **José María Mariño Tupia**
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

De : **Ing. Mónica Rivera Neciosup**
Especialista Ambiental
Área de Evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental

Asunto : Levantamiento de las observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del sitio impactado por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Tigre y Pastaza – Sitios S0105 (Botadero CS-32)», solicitada por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM.

Referencia : a) Oficio Nº 348-2019-MEM/DGAAH/DEAH, ingresado con fecha 25 de setiembre de 2019.
b) Oficio Nº 671-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 26 de octubre de 2020.

Fecha : Lima, 11 de noviembre de 2020.

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, vinculado a la evaluación del levantamiento de las observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del sitio impactado por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Tigre y Pastaza – Sitios S0105 (Botadero CS-32)», solicitada por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM.

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

De la Trayectoria Administrativa

- Mediante Oficio Nº 348-2019-MEM/DGAAH/DEAH, ingresado con fecha 25 de setiembre de 2019, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego, emitir opinión técnica respecto de los Planes de Rehabilitación de diecisiete (17) sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos de las Cuencas de los Ríos Pastaza y Tigre, presentado en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, dentro de los que se encontraba el «Plan de Rehabilitación del sitio impactado por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Tigre y Pastaza – Sitios S0105 (Botadero

CS-32)».

- Mediante Oficio Nº 870-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA, de fecha 23 de octubre de 2019, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas la Opinión Técnica Nº 0008-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-CLCC, conteniendo observaciones técnicas formuladas a los Planes de Rehabilitación de diecisiete (17) sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos de las Cuencas de los Ríos Pastaza y Tigre, dentro de las que se encontraba el «Plan de Rehabilitación del sitio impactado por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Tigre y Pastaza – Sitios S0105 (Botadero CS-32)».

- Mediante Oficio Nº 671-2020- MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 26 de octubre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas solicita a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, emitir opinión técnica al levantamiento de las observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del sitio impactado por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Tigre y Pastaza – Sitios S0105 (Botadero CS-32)», en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM.

II. ANÁLISIS

2.1. De la Base Legal

Del ámbito del Ministerio de Energía y Minas – Planes de Rehabilitación

- Ley Nº 30321 -Ley que crea el Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental, publicada el 7 de mayo de 2015.
- Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, que aprobó el Reglamento de la Ley Nº 30321, aprobado el 26 de diciembre de 2016.
- Resolución Ministerial Nº 118-2017-MEM/DM, se aprobaron los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación, publicado el 21 de marzo de 2017.

Del ámbito de competencias del Ministerio de Agricultura y Riego

- El Ministerio de Agricultura y Riego es un organismo del Poder Ejecutivo con personería jurídica de derecho público y constituye pliego presupuestal. Tiene como finalidad diseñar, establecer, ejecutar y supervisar las políticas nacionales y sectoriales en materia agraria. Asimismo, ejerce la rectoría en relación con ella y vigila su obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno[1].

- El artículo 64 del Decreto Supremo Nº 008-2014-MINAGRI que aprobó el

[1] **Decreto Legislativo N° 997, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura**
"Artículo 2.- Naturaleza Jurídica
2.1 El Ministerio de Agricultura es un organismo del Poder Ejecutivo.
2.2 El Ministerio de Agricultura tiene personería jurídica de Derecho Público y constituye un pliego presupuestal.

Artículo 3.- Ministerio y sector
3.1 El Ministerio de Agricultura y Riego diseña, establece, ejecuta y supervisa las políticas nacionales y sectoriales en materia agraria; ejerce la rectoría en relación con ella y vigila su obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno
3.2 El sector Agricultura y Riego comprende a todas las entidades de los tres niveles de gobierno vinculadas al ámbito de competencia señalado en la presente Ley."

Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego y sus modificatorias (en adelante, **ROF**) señala que la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de su competencia, en concordancia con los lineamientos de las Políticas Nacionales Agraria y Ambiental; así como promover la gestión eficiente del recurso suelo para uso agrario.

- Asimismo, el literal d) del artículo 65 del ROF[2] en concordancia con el numeral 5.1 del artículo 5 del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo Nº 019-2012-AG, precisan que, la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y, aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; así como ejecutar, directamente o través de terceros, el monitoreo, vigilancia, seguimiento y auditoría ambiental de proyectos y actividades bajo la competencia del Sector Agrario[3].

- Por su parte, de acuerdo con lo señalado en el artículo 66 y literal g) del artículo 67 del ROF, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, es la unidad orgánica de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, encargada de evaluar y emitir opinión sobre los instrumentos de gestión ambiental en el ámbito de su competencia.

- De lo antes descrito, cabe señalar que la autoridad competente para aprobar los instrumentos de gestión ambiental es la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, al tratarse de actos vinculados al proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario, cuya evaluación le corresponde a la Dirección de Gestión Ambiental Agraria.

2.2. De los Planes de Rehabilitación

El Decreto Supremo Nº 039-2016 EM, que aprueba el reglamento de la Ley Nº 30321 Ley que crea el Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental, establece el procedimiento de articulación intersectorial para la evaluación de los

---

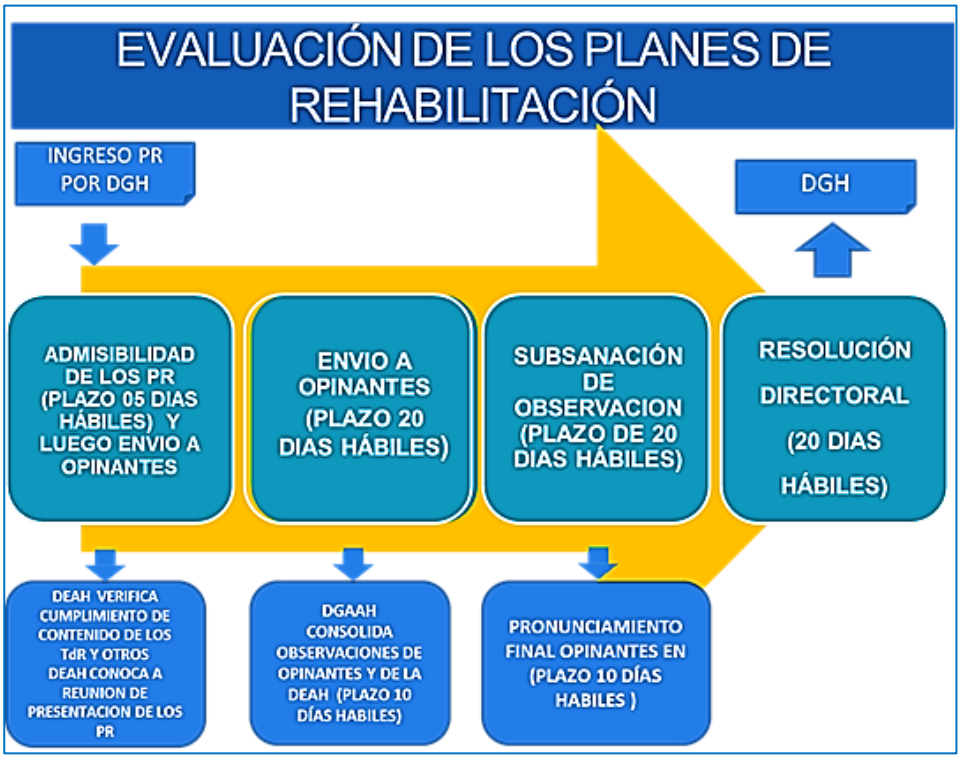
[2] **Decreto Supremo N° 008-2014-MINAGRI, que aprueba el Reglamento Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego**
"Artículo 65.- Funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios
La Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios tiene las siguientes funciones:
(…)
d. Aprobar los instrumentos de gestión ambiental del Sector; así como el levantamiento de suelos, en el marco de la normatividad vigente;
(…)."

[3] **Decreto Supremo N° 019-2012-AG, que aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario**
"Artículo 5.- La Autoridad Ambiental Competente
5.1 El Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA), es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y, aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; así como ejecutar, directamente o través de terceros, el monitoreo, vigilancia, seguimiento y auditoría ambiental de proyectos y actividades bajo la competencia del Sector Agrario.

5.2. En ese sentido, la DGAAA ejerce su competencia de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y es el responsable de los procesos de toma de decisiones y los procedimientos administrativos a su cargo, debiendo disponer toda actuación que considere necesaria para el cumplimiento de sus funciones, sin perjuicio del debido procedimiento."

PR[4] aplicable a los especialistas y opinantes técnicos.
A continuación, se muestra el diagrama del proceso de evaluación:

Figura Nº Diagrama del proceso de evaluación de los planes de rehabilitación.



Fuente: Archivo Procedimiento PR. Enviado por la DGAAH en febrero de 2019, vía correo electrónico.

En tal sentido, el Ministerio de Agricultura y Riego, a través del órgano de línea la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, delimitó el alcance de su opinión técnica, siendo estos los siguientes componentes ambientales:

- Geología
- Geomorfología
- Topografía
- Suelo
- Clima
- Flora y fauna asociada al sector agrario.

2.3. De la descripción del Plan del Sitio Impactado S0105 (Botadero CS-32).

2.3.1. Alcance de la rehabilitación

Con respecto al resultado de la matriz de selección de tecnologías de remediación, la Tabla 5-18 muestra el listado de las alternativas de remediación que son aplicables al suelo impactado del Sitio S0105 (Botadero CS-32), en consecuencia a la evaluación técnica realizada, la cual tuvo en cuenta criterios sociales, económicos y ambientales (Ver

4 **Plan de Rehabilitación (PR)** como el instrumento de gestión ambiental complementario dirigido a recuperar uno o varios elementos o funciones alteradas del ecosistema después de su exposición a los impactos ambientales negativos que no pudieron ser evitados o prevenidos, ni reducidos, mitigados

numeral 5.5.2.1). Dicha matriz se encuentra en el Anexo 6.11.6 Pestaña - Sitio S0105 (Botadero CS-32) MP.

Lista de Alternativas de Remediación Aplicables

Contaminante de Preocupación	Tecnologías de remediación	Puntaje (%)
Arsénico, Cadmio Y Plomo	Remediación Electrocinética	67,75
	Lavado *ex situ (Washing)*	66,71
	Solidificación *ex situ*	68,75

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/FONAM-Fondo de Contingencia, 2019.

Es importante mencionar que antes de la implementación de la técnica seleccionada es necesario el desarrollo de ensayos piloto, con el propósito de determinar la efectividad de la misma considerando las condiciones de la zona y así mismo evaluar el comportamiento de los diferentes insumos que se requieren para la técnica.

2.3.2. Características de Área

- **Ubicación**

El Sitio S0105 (Botadero CS-32) se ubica en la cuenca Pastaza, departamento Loreto, provincia Datem del Marañón, distrito Andoas, comunidad Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir.
El Sitio S0105 (Botadero CS-32), está ubicado en el lote 192 (Ex lote 1AB), limita al suroeste con las comunidades Nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir1, la distancia entre Nuevo Andoas y el sitio impactado, por vía terrestre es de 7,7 km; al sureste y separado por un aguajal se encuentra el Sitio S0100 (Sitio 22); hacia el este y noreste limita con la carretera que conduce a la Batería Capahuarí norte; hacia el oeste limita con una zona boscosa y anegable en algunos sectores.

- **Geología**

De acuerdo con el Boletín N°130, Seria A: Carta Geológica Nacional (INGEMMET, 1999) y los mapas del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico la región se caracteriza por tener un relieve plano disectado de tipo abanico aluvial (terraza baja y media aluvial) con relieves oprimidos de zonas pantanosas. En afloramientos se han identificado unidades litoestratigráficas que van del plioceno al cuaternario, los más antiguos corresponden a la formación Ipururo (N-i), que subyace en ligera discordancia a la formación Nauta, que presenta dos miembros: el nivel inferior mayormente pelítico y el superior constituido por gravas, arenas y limos.

- **Suelo**

Según la clasificación de la Capacidad de Uso Mayor del Suelo del ONERN-MINAM desarrollada en el año 1981, el suelo que se encuentra en el área del sitio, corresponde a tierra apta para producción forestal de limitado drenaje, calidad agrológica media y baja, el cual tiene una codificación F3w – X. Ver Figura 2-13.

- **Cobertura vegetal**

Según el mapa nacional de coberturas vegetales de MINAM del año 2015,

la cobertura vegetal se clasifica como selva baja o bosque de la región amazonia tropical, se configura como bosque abierto alto con estado sucesional de vegetación secundaria alta. El paisaje general es ondulado con pendientes entre 2 y 7 % con vegetación pionera y heliofita, también se presentan también bajos inundables en la zona. En el Anexo 6.1, se encuentra el mapa de cobertura Vegetal con la ubicación del sitio S0105 (Botadero CS-32).

De acuerdo a lo observado en la etapa de reconocimiento se configuran los siguientes tipos de cobertura:

- Bosque de colina baja: Esta unidad de cobertura vegetal involucra a los bosques desarrollados en dos tipos de geoformas (colinas bajas y lomadas), en cuanto al bosque ubicado en las colinas bajas, cuya superficie es mucho mayor que el de las lomadas, se desarrolla en tierras originadas por acumulación fluvial muy antigua y que se presenta con diferentes grados de disección o erosión.
- Bosque de terraza baja (Btb): Según el mapa nacional de coberturas vegetales del MINAM, este tipo de cobertura boscosa se ubica en la llanura aluvial de la selva baja ocupando las terrazas bajas tanto recientes como sub-recientes (inundables) y las terrazas antiguas o terrazas medias (no inundables). Por lo general se ubican por debajo de los 5m. de altura respecto al nivel de las aguas y con pendiente de 0-2 %, formadas por sedimentos aluviónicos provenientes de los materiales acarreados por los ríos y quebradas que discurren depositados en el Cuaternario.

En lo que se refriere a la composición florística las principales familias identificadas fueron *Euphorbiaceae* con predominancia de la especie *Aparisthmium cordatum* (Aparisthmium), *Annonaceae* con predominancia de la especie *Guatteria sp.* 1 (Carahuasca), *Melastomataceae* con predominancia a la especie *Miconia sp* (cainillo) y de la familia Fabaceae con predominancia de la especie *Inga sp.* (Guaba).

En la Figura 2-14, se muestra la ubicación del área del sitio S0105 (Botadero CS-32), en el mapa ecológico del Perú desarrollado por ONERN en el año 1995, donde se observa que el sitio se ubica en una zona de vida correspondiente a bosque muy húmedo Premontano Tropical (transicional a bosque).

- **Actividades socioeconómicas**

Las principales actividades económicas desarrolladas por las Comunidades Nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir son:

- Agricultura y ganadería

  Una de las actividades a la que se dedican las Comunidades Nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir es la agricultura, que brinda a las familias el abastecimiento de alimentos de sustento.

  La agricultura es la actividad económica de mayor importancia realizada por los pobladores de ambas comunidades. La importancia de esta actividad radica en que brinda a las familias locales los principales insumos que forman parte de su alimentación diaria, siendo, además, una actividad que les genera ingresos económicos cuando comercializan sus productos. Sin embargo, por el método de apertura de las áreas para cultivo, se producen impactos negativos por la constante práctica del “tumba, roce y quema” de árboles y arbustos con el fin de ampliar los terrenos para el cultivo.

  Los principales productos agrícolas que se recolectan son: Yuca, plátano, maíz y tomate. Entre los frutales cultivados también destacan:

Plátano, limón, toronja, cocona y papaya. De todos ellos la yuca y el plátano, que crecen casi de manera silvestre, resultan ser el alimento base de la mayor parte de las poblaciones de ambas comunidades, sobre todo, de aquellas familias de bajos recursos. La mayor parte de la producción está destinada al autoconsumo y en algunos casos para su comercialización; en este último caso, los productos y subproductos que se comercializan se efectúan en las comunidades de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir.

Cabe resaltar, que, para ambas Comunidades Nativas, los terrenos de cultivo no se encuentran dentro del Sitio S0105 (Botadero CS-32), generalmente sus cultivos están cerca a sus viviendas y en algunos casos en la carretera, en terrenos distante al sitio impactado.

Otra actividad predominante en ambas comunidades es la ganadería (vacas y chanchos) y la crianza de animales menores, principalmente aves de corral como: Pollos, patos y gallinas; orientada esencialmente al autoconsumo y en ciertos casos al comercio dentro de las mismas comunidades y entre ellas.

La actividad ganadera que se practica en las Comunidades Nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir es limitada. Los bajos precios y la difícil accesibilidad a los mercados, hacen que esta actividad no sea rentable.

El Fondo de Cooperación para el Desarrollo – FONCODES, el cual es un programa perteneciente al Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS, está presente en las comunidades nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir desde el año 2014, ejecutando el programa especial Noa Jayatai, que significa “vamos a crecer”, a través de este programa se ha favorecido a muchas familias en condiciones de pobreza y extrema pobreza, dotándolas de animales menores o aves de corral (gallinas y patos), cabezas de ganado vacuno, proyectos agrícolas, emprendimiento y otros conocimientos relacionados con la actividad económica.

PEDAMAALC inicia sus actividades en las comunidades nativas de Nuevo Porvenir y Nuevo Andoas en el año 2015, con la implementación del proyecto “Mejoramiento De La Productividad Agropecuaria Mediante El Fortalecimiento De Capacidades Y Transferencia Tecnológica En 35 Comunidades Nativas De Las Cuencas De Los Ríos Pastaza, Tigre, Corrientes Y Marañón De La Región Loreto”, proyecto que la fecha sigue en ejecución, mediante la dotación de cabezas de ganado vacuno, capacitaciones, habilitación de áreas de cultivos, transferencia tecnológica y otros aspectos relacionados a la forestación y reforestación en las comunidades involucradas.

La crianza de animales menores como pollos, gallinas y patos es una actividad que se practica de manera particular por las familias para asegurar la fuente de alimento, es destinada para el autoconsumo, sin embargo, en algunas oportunidades son destinados para la venta constituyendo una fuente de ingreso complementario.

En la Comunidad Nativa Nuevo Andoas la crianza de animales se realiza dentro del área de la comunidad, distantes de al Sitio S0105 (Botadero CS-32); el ganado se encuentra en corrales y los animales menores (gallinas, patos) en la huerta de sus viviendas.

En la Comunidad Nativa Nuevo Porvenir la crianza de animales se realiza dentro del área de la comunidad, distantes de al Sitio S0105 (Botadero CS-32); el ganado se encuentra en corrales y los animales menores (gallinas, patos) en la huerta de sus viviendas.

- Caza

En las Comunidades Nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir, otra actividad que se realiza es la caza de animales de monte, destinada a obtener carne para la alimentación familiar. Los animales que acostumbran cazar son: Monos, sajino, venado, majas o picuro y aves.

- Pesca

  De acuerdo a la información suministrada por los monitores ambientales de las Comunidades Nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir, la cuenca donde los comuneros practican la pesca es el río Pastaza. Uno de los monitores ambientales es el Señor Saulo Cachay Ramírez, monitor ambiental de la Comunidad Nativa Nuevo Porvenir, quien afirma que el río Pastaza es la principal cuenca de donde los comuneros obtienen sus alimentos ricos en proteínas. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, en los últimos años, según lo comentado por el monitor ambiental, la cantidad de especies de peces han disminuido considerablemente, debido al impacto producto de la actividad petrolera en las zonas de pesca.

  Las actividades de pesca son realizadas por los comuneros, en los espacios diferentes a los que se trabajan en la empresa comunal.

  En el Sitio S0105 (Botadero CS-32), no se identifican cuerpos de agua; por lo tanto, se infiere en que no existen labores de pesca.

- Recolección

  En las Comunidades Nativas de Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir se realiza la colecta de hojas, flores, raíces, tallos, cortezas y frutos silvestres para la preparación remedios y se administran en forma de infusiones, cocimiento, frotaciones y emplastos; por ejemplo se emplean como expectorante el limón, ajo y otros; como sudorífico la zarza parrilla; diuréticos como la cola de caballo y mate de cebada tostada; los reguladores de la bilis son la alcachofa, diente de león, romero y otros; estimulantes como la coca; alucinógenos como el floripondio, ayahuasca, etc. Las especies de plantas medicinales son silvestres por lo tanto estas crecen naturalmente, en base a las a las entrevistas y avistamientos en campo, se constató que existen especies de plantas medicinales en áreas cercanas al Sitio S0105 (Botadero CS-32).

- Comercio

  En la Comunidad Nativa Nuevo Andoas se realiza el comercio mediante la venta de abarrotes y la venta de comida. La Comunidad Nativa de Nuevo Andoas centraliza la actividad del comercio, esta concentra los establecimientos comerciales y tiendas multiservicios que ofrecen productos como: Abarrotes en general, víveres, cerveza, cigarros, bebidas gasificadas, agua, ropa, alimentos balanceados para aves, entre otros productos.

  Los pobladores de las comunidades cercanas venden sus productos (agrícolas, de caza, de pesca) a los comerciantes de Nuevo Andoas. La actividad del comercio está tomando especial importancia en Andoas, La Localidad es el centro comercial que abastece de insumos y víveres a los pobladores de las CC.NN. aledañas.

  Los pobladores de las comunidades cercanas, incluyendo la Comunidad Nativa Nuevo Porvenir, venden sus productos (agrícolas, de caza, de pesca), a los comerciantes de Nuevo Andoas.

  Los comerciantes locales de las comunidades cercanas se trasladan por el rio Pastaza hacia la Comunidad Nativa Nuevo Andoas en

embarcaciones pequeñas con motor 15HP, para la comercialización de productos, no se transita por el Sitio Impactado S0105 (Botadero CS-32).

2.3.3. Caracterización del Sitio Impactado

- **Uso actual del suelo**

El área de influencia directa del Sitio S0105 (Botadero CS-32), en épocas pasadas fue utilizada para realizar la inadecuada disposición de residuos orgánicos y residuos industriales.
Según la clasificación de la Capacidad de Uso Mayor del Suelo del ONERN-MINAM desarrollado en el año 1981, las tierras del sitio son consideradas aptas para producción forestal de limitado drenaje y de calidad agrológica media baja.
Los parámetros de referencia tomados en consideración para realizar la caracterización fisicoquímica del suelo del área impactada, corresponden a los parámetros reglamentados en los Estándares de Calidad Ambiental para suelos de uso agrícola.
Las actividades productivas que se realizan en el área de interés y en las áreas de influencia, están especificadas en el numeral 2.3.8.
En la Tabla 3-4, se presenta el área de potencial interés del Sitio S0105 (Botadero CS-32), que inicialmente fue proporcionada por FONAM y el área definitiva considerada como área de interés.

Área de Potencial Interés del sitio S0105 (Botadero CS-32)

Parámetro	Área (ha)	Observación
Área Referencial FONAM	1,47	Área referencial inicial después del reconocimiento de OEFA
Área Reconocida en Campo	1,95	Área identificada en el mes de febrero de 2018, en la fase de reconocimiento.
Área actual	1,95	Área final.

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/FONAM-Fondo de Contingencia, 2019.

- **Calidad de suelo**

<u>BTEX, PAH's, Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) y Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)</u>
En el sitio impactado no se encontraron compuestos orgánicos en concentraciones que superen el límite ECA, por lo tanto, no se constituyen en contaminantes de preocupación.

<u>Metales Pesados</u>
El Arsénico (As) se encontró en tres puntos de muestreo ubicados en el sector de las celdas de residuos industriales, construidas en la parte alta de la terraza, la profundidad a la cual se encontró el Arsénico está entre 0,40 y 4,0 m, la concentración oscila entre 152 y 1335 mg/kg. La concentración de Arsénico, en los demás puntos de muestreo que se realizaron dentro de la terraza alta como en los sectores perimetrales, es inferior al límite de detección (LD<3,5).
La presencia de Arsénico (As) en la celda está asociada a la disposición de residuos de diferente naturaleza como piezas metálicas fabricadas en aleaciones de Plomo con aditivos de Arsénico, etc.
El Cadmio (Cd) se encontró en tres puntos de muestreo ubicados en la parte alta de la terraza a la profundidad comprendida entre 0,40 y 4,0 m, la

concentración oscila entre 2,7 y 15,8 mg/kg. En los demás puntos de muestreo la concentración de Cadmio en suelo es inferior al límite de detección (LD<0,5).
La presencia de Cadmio en la celda está asociada a la disposición de residuos de diferente naturaleza como repuestos para maquinaria, pigmentos, baterías, etc.
El Plomo (Pb) en concentraciones que superan el límite ECA, se encontró en la misma celda en donde hay Arsénico (As) y el Cadmio (Cd). El Plomo es un metal pesado con baja movilidad, en sectores adyacentes a la celda en donde se encontró la acumulación de metales pesados, no hay Plomo en concentraciones preocupantes.
No se registraron concentraciones de Bario (Ba) y Mercurio (Hg) que superen el límite establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM, que reglamenta los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.

- **Flora y Fauna**

En términos generales el Sitio S0105 (Botadero CS-32) se caracteriza por una cobertura de la tierra donde predomina el bosque secundario de terraza, los valores arrojados por el cociente de mezcla indican una complejidad en la masa forestal, y es ratificado por la abundancia de especies.
La cobertura boscosa del Sitio S0105 (Botadero CS-32) presenta una composición florística heterogénea y con una dinámica sucesional de especies que se puede confirmar con los resultados obtenidos del monitoreo realizado en el mes de abril del año 2018.
Las sustancias propensas a la bioacumulación alcanzan concentraciones crecientes a medida que se avanza en el nivel trófico en la cadena alimenticia. En función de cada sustancia, esta acumulación puede producirse a partir de fuentes abióticas (contaminantes antrópicos, suelo, aire, agua), o bióticas. Entre estas tenemos el cadmio, plomo y el arsénico entre otras presentes en las especies (Arthocarpus altilis (Pandicho), Mauritia flexuosa (Aguaje) y Cecropia sp. (Cecropia), estas especies se configuran como una muy buena alternativa para futuros procesos de fitorremediación. La especie Arthocarpus altilis (Pandicho), presenta concentraciones de plomo en los tejidos foliares.
La riqueza y abundancia de especies de fauna silvestre para una cobertura de Bosque de terraza baja de un tamaño de 2 hectáreas fue muy baja, lo cual muestra una clara afectación del hábitat que imposibilita la presencia de más especies.
No se registraron evidencias de individuos afectados por algún contaminante, ni daños en sus estructuras tegumentarias atribuibles a contaminación por metales pesados o cualquier otra sustancia peligrosa.
Se observaron especies de plantas herbáceas invasoras en el Sitio S0105 (Botadero CS-32) las cuales deben ser retiradas durante la rehabilitación del área y hacer seguimiento a la regeneración y/o sucesión asistida con el fin de evidenciar la aparición y posible aumento de la composición de especies de fauna en el área. Se recomienda tener en cuenta los índices de diversidad y los datos de composición de especies para la fase de desarrollo de los planes de rehabilitación.

2.4. De la Opinión

2.4.1. Levantamiento de las observaciones

De la revisión realizada a la información presentada para subsanar las observaciones técnicas contenidas en la Opinión Técnica Nº 0008-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-CLCC, al «Plan de Rehabilitación del sitio impactado por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Tigre y Pastaza – Sitios S0105 (Botadero CS-32)», presentado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, se precisa lo siguiente:

Observación N° 1. Detallar la litología según geología local.
Subsanada. Se precisa que el detalle de la geología local se cita en el Capítulo 1, en el ítem 1.5 (Aspectos Geológicos Locales), la descripción completa se presenta en el Anexo MINAGRI Observación 1 – Informe Geológico del Sitio S0105 (Botadero CS-32).

Observación N° 2. Citar los procesos de Geodinámica interna como externa.
Subsanada. Los procesos de geodinámica Interna y Externa se citan el "Informe Geológico", ítem 1.4 (Aspectos Geodinámicos) que se presenta en el Anexo MINAGRI Observación 1.

Observación N° 3. Indicar la pendiente máxima y mínima de la llanura amazónica donde se ubica el sitio en evaluación.
Subsanada. Las pendiente máximas y mínimas del Sitio S0105 (Botadero CS-32), se presentan en el informe adjunto en el Anexo MINAGRI Observación 1– Geología del Sitio S0105 (Botadero CS-32), ítem 1.2 Aspectos geomorfológicos e Ítem 1.2.1 Pendientes.

Observación N° 4. Adjuntar un plano topográfico y un plano de pendientes.
Subsanada. En el Anexo MINAGRI Observación 4, se presenta el plano topográfico y el plano de pendientes.

Observación N° 5. Indicar las curvas de nivel del área en evaluación en todos los planos comprendidos en el informe, para ello podrá emplear información secundaria o emplear un software de simulación.
Subsanada. El plano topográfico incluye curvas de nivel cada 0,25 metros entre curvas secundarias, se presenta en el Anexo MINAGRI Observación 4.

Observación N° 6. En relación a los efectos ocasionados por los derrames y consecuente contaminación en el área delimitada, indique los cambios del paisaje con relación a los ecosistemas y belleza paisajística, de no existir también precisar.
Subsanada. La descripción se presenta en el Informe Geológico (ver Anexo MINAGRI Observación 1), específicamente en el ítem 1.6 Cambios paisajísticos.

Observación N° 7. Indicar y describir de forma específica: Precipitación, horas de luz, temperatura, velocidad y dirección de viento; en el año en que ocurrió el derrame y en adelante.
Subsanada. La descripción de cada uno de los parámetros meteorológicos solicitados, se presenta en el Anexo MINAGRI Observación 7.

Observación N° 8. Ampliar la información de suelos con la información mínima establecida en el Decreto Supremo N° 13-2010-AG que aprueba el Reglamento para el Levantamiento de Suelos.
Subsanada. Precisa que información edafológica y su respectiva interpretación práctica, en términos de Capacidad de Uso Mayor, proveniente del estudio "Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Microregión Pastaza-Tigre", del departamento de Loreto, realizado por ONERN-1984, a nivel de "Reconocimiento" sobre una superficie aproximada de 650,000 ha.
La información edáfica que contiene el presente trabajo toma en cuenta los rasgos fisiográficos, geológico-litológicos, ecológicos y las características morfológicas, físico-mecánicas, químicas y biológicas de los suelos; que ha permitido realizar la actualización de la Clasificación Natural o Taxonómica a nivel de Subgrupo de Suelos, a escala 1:100 000.

Suelos identificados en el Área del proyecto de la cuenca Pastaza

SOIL TAXONOMY 2014				FAO 2007	Unidades de Suelo
Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub Grupo	Grupo	
Entisols	Aquents	Epiaquents	Typic Epiaquents	**Gleysoles**	Bajial (Bj)
	Fluvents	Udifluvents	Typic Udifluvents	**Fluvisoles**	Isla (Is)
					Marcella (Ma)
					Andoas (An)
Inceptisols	Aquepts	Epiaquepts	Typic Epiaquepts	**Gleysols**	Aguajal 2 (Ag2)
	Udepts	Dystrudepts	Typic Dystrudepts	**Cambisols**	Río Tigre (RT)
					Forestal (Fo)
					San Jacinto (SJ)
					Soldado (Sd)
					Frontera (Ft)
					Colina (Cl)

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2020.

Asimismo, en el Sitio S0105 se identifica al suelo que se presenta en la siguiente tabla.

Suelos identificados en el Sitio S0105 (Botadero CS-32)

Descripción de Suelos	Símbolo de Suelos	Soil Taxonomy
Soldado	Sd/C	Typic Dystrudeps

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2020.

Observación N° 9. Actualizar la información de Capacidad de Uso Mayor de Suelos, en función a la normativa vigente.
Subsanada. Precisa que La información Edafológica desarrollada para el Área del Proyecto es base asimismo para la determinación de los pronósticos o lineamientos sobre su comportamiento y aprovechamiento bajo sistemas de manejo, uso y conservación del recurso suelo, en armonía con su entorno ambiental, de acuerdo con el Sistema de Clasificación de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor (D.S N° 017-2009-AG), en términos de su aptitud

potencial de uso. En la Tabla 3 se presentan las Descripciones de la Clasificación de Tierras.

Capacidad de Uso Mayor Sitio S0105 (Botadero CS-32)

Paisaje	Sub-Paisaje	Elementos del Paisaje	Símbolo-Fisiografía	Descripción-CUM	Símbolo-CUM	Descripción-Suelos	Símbolo-SUELOS	Color	Superficie	
									Ha.	%
Colinas del Terciario superior (Arcillas, areniscas, margas)	Lomadas	Fuertemente inclinada (8 - 15%)	CLS/C	Tierras aptas para Cultivos Permanentes, de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelo y riesgo de erosion	C3se	Soldado (Sd) Tipic Dystrudepts	Sd/C		6.74	100.00
Superficie Total									**6.74**	**100.00**

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2020.

La información de Capacidad de Uso Mayor se detalla en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor y se presenta además el Estudio Edafológico en el Anexo MINAGRI Observación 9.

Observación N° 10. Incorporar información de Uso Actual de Suelos, usando la clasificación de la UGI.
Subsanada. La información obtenida y recopilada en campo, además con la interpretación analógica de las imágenes satélite Landsat TM 2016, Imageri basemap Maxar-Esri 2012, ha sido utilizada para laimágenes satélite Landsat TM 2016, Imageri basemap Maxar-Esri 2012, ha sido utilizada para la Clasificación del Uso de la Tierra y su distribución sistemática según las categorías propuestas por la Unión Geográfica Internacional UGI (vigente en la DERN-DGAAA del MINAGRI, sistema de clasificación que, establece 9 categorías según el grado de intensidad del uso de la tierra, de las cuales 7 categorías no se adaptan a la realidad espacial del área del Proyecto: “Rehabilitación de 7 sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en las cuencas del Río Pastaza.
En la siguiente tabla se presenta el uso actual del suelo en el Sitio S0105 (Botadero CS-32).

Uso Actual de suelos Sitio S0105 (Botadero CS-32)

Paisaje	Sub-Paisaje	Elementos del Paisaje	Símbolo-Fisiografía	Descripción-Suelos	Símbolo-SUELOS	Uso Actual	Símbolo-USO ACTUAL	Color	Superficie	
									Ha.	%
Colinas del Terciario superior (Arcillas, areniscas, margas)	Lomadas	Fuertemente inclinada (8 - 15%)	CLS/C	Soldado (Sd) Tipic Dystrudepts	Sd/C	Bosque Primario Natural	Bpn		6.74	100.00

Fuente: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2020.

En el **Anexo MINAGRI Observación 10**, se presenta el Mapa de Uso actual de suelo.

Observación N° 11. Indicar la distancia de las áreas de cultivo a los sitios impactados, así como su respectiva cédula e indicar si en el área cultivada se registró o registra la presencia de hidrocarburos.
Subsanada. Las áreas de cultivos se encuentran distantes de la zona de impactada del Sitio S0105 (Botadero CS-32), tal como se muestra en la Figura 1. Por vía terrestre la Comunidad Nativa Nuevo Andoas y Nuevo Porvenir está ubicada a 7.7 km del Sitio S0105 (Botadero CS-32). En línea recta la Comunidad Nativa de Nuevo Andoas está ubicada a 3.1 km y la Comunidad Nuevo Porvenir a 3.7 km.

Observación N° 12. Usar el Sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge.
Subsanada. Se manifiesta que en el Sitio S0105, según el sistema de clasificación de las zonas de vida de Holdridge, el área de estudio se encuentra en el moist forest, esto como consecuencia de sus elevadas precipitaciones, la alta temperatura y humedad relativa, ver triangulo zonas de vida.

Observación N° 13. Precisar si en el área afectada se identificó flora silvestre protegida o en peligro de extinción según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, UICN y CITES, de ser el caso considerar su restitución durante la rehabilitación.
Subsanada. Presenta la tabla: Lista de especies de flora con categoría de conservación del sitio S0105.

Observación N° 14. Indicar el nombre de la metodología empleada para determinar la bioacumulación en flora y fauna; asimismo, precisar si se trata de metodologías estandarizadas.
Subsanada. Los análisis realizados a tejido foliar no se realizaron como un proceso de investigación para evaluar bioacumulación en flora, lo que se buscó fue evaluar la concentración de metales pesados en muestras foliares como indicador de riesgo. En este sentido, la metodología empleada para evaluar la concentración de metales pesados en muestras foliares es el método EPA 200.3 "Procedimiento de Preparación de Muestras para Determinación Espectroquímica de Elementos Totales Recuperables en Tejido Biológico".
Para el componente biótico de Fauna, se aclara al MINAGRI que el proyecto dentro de su alcance no contempló evaluar la bioacumulación para este grupo taxonómico.
En el Sitio S0105 (Botadero CS-32), no hay cuerpos de agua, por lo tanto, no se realizó la pesca para el análisis del tejido muscular de peces.

Observación N° 15. La información contenida en el Plan de Rehabilitación es escueta, en tanto deberá de ampliarse con data actualizada, verificando a su vez la presencia de especies protegidas por el Decreto Supremo N° 04-2014-MINAGRI.
Subsanada. Indica que el presente estudio tuvo como objeto la recopilación de información del componente fauna encontrada en cada uno de los sitios impactados, la cual fue usada como insumo para la elaboración del estudio ERSA (Estudio de riesgos a la salud y el ambiente) el cual no específica dentro de sus términos de referencia la necesidad de realizar levantamientos de información primaria en campo sobre los grupos taxonómicos en cuestión. Este fue un valor agregado, propuesto por la actual consultora y es la razón por la cual no puede ser comparada con otros estudios de mayor rigor científico como estudios de impacto ambiental o proyectos de investigación científica.

Por otra parte, se aclara que, en el plan de rehabilitación se contemplan tres fases de estudio del componente fauna. La primera "Antes" que involucra los datos descritos en este estudio más una nueva salida de campo que deberá realizarse entre 1 y 3 semanas antes de iniciar actividades de rehabilitación. La segunda "Durante" la cual debe llevarse a cabo simultáneamente al desarrollo de la rehabilitación, contemplando una zona control en la cual pueda realizarse seguimiento y comparación de datos de fauna para monitorear el cambio de la fauna y una tercera fase denominada "Después" en la cual podrán tomarse datos relacionados con la recuperación paulatina del sitio rehabilitado. Debido a lo anterior, se considera subsanada la observación de parte del equipo consultor.

Observación N° 16. Incorporar un análisis de vulnerabilidad de la zona ante fenómenos naturales (el Niño, la Niña, etc.).
Subsanada. Precisa que este aspecto no hace parte del alcance definido para el presente estudio, sin embargo, no sería necesario habilitarlo por la ubicación propia de los sitios y por las áreas que presentan cada uno de ellos. Asimismo, no hay indicios ni se tiene conocimiento de vulnerabilidad en cada sitio evaluado. Sin embargo, según lo indicado en el Informe Geológico del Anexo 1, en el ítem 1.4.2.2 Sismicidad histórica se hace referencia a fenómenos sísmicos que ocurrieron en la región. Asimismo, de la revisión del estudio “Escenarios de Riesgos ante la probabilidad de ocurrencia del fenómeno el Niño”, elaborado por el Centro Nacional de estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) de octubre del 2012 en donde no señala como área de riesgos la zona del sitio S0105 tal como se aprecia en la Figura 3 del levantamiento de observaciones del PR.

Observación N° 17. Se sugiere solicitar opinión técnica al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).
Subsanada. El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) envió su opinión respecto al proyecto según Oficio N° D000016-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS e Informe Técnico N° 244-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF-DGSPFS.

III. CONCLUSIÓN

El Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE) ha cumplido con subsanar las diecisiete (17) observaciones formuladas por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego, al «Plan de Rehabilitación del sitio impactado por las Actividades de Hidrocarburos en las Cuencas de los ríos Tigre y Pastaza – Sitios S0105 (Botadero CS-32)», en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, por lo que se emite la correspondiente Opinión Técnica.

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines.

Es cuanto informo a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Mónica Rivera Neciosup
Especialista Ambiental
Área de Evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental

Lima, 11 de setiembre de 2020.

Vista, la **Opinión Técnica N° 0029-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-MRN,** que antecede y estando de acuerdo con su contenido, **REMÍTASE** a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego para los fines correspondientes. **Prosiga su trámite. -**

PERÚ MINAGRI
Firmado digitalmente por MARIÑO TUPIA Jose Maria FAU 20131372931 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.11.2020 17:13:10 -05:00

José María Mariño Tupia
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

JMMT/mrn **CUT Nº 40558-2019**