



Libertad y Orden  
República de Colombia  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

### RESOLUCIÓN N° 02482

( 12 de octubre de 2022 )

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

#### **EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES-ANLA**

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 2011 y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, la Resolución 01957 del 5 de noviembre de 2021, La Resolución 1223 del 19 de septiembre de 2022 y,

#### **CONSIDERANDO:**

Que mediante radicado la ANLA 2022064155-1-000 del 05 de abril de 2022 y radicado VITAL 0200090026874722002 (VPD0067-00-2022), la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, identificada con NIT. 900.268.747-9, presentó solicitud de licencia ambiental global para el proyecto denominado “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, localizado en el municipio de Pivijay en el departamento Del Magdalena.

Que la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presentó el Estudio de Impacto Ambiental – EIA de la actividad, acompañado de la documentación enunciada a continuación:

1. Formato Único de Solicitud de Licencia Ambiental global.
2. Plano de localización del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2182 de 2016, que modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico.
3. Descripción explicativa del proyecto, localización y costo estimado de inversión y operación.
4. Certificado de existencia y representación legal de la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, expedido por la Cámara de comercio de Bogotá el 08 de marzo de 2022.
5. Constancia de pago a FONAM - ANLA, por concepto de servicio de evaluación ambiental vigencia 2022, por la suma total de doscientos sesenta y siete millones quinientos ochenta y tres mil pesos M/CTE (\$ 267.583.000.00), el cual está relacionado para el presente trámite, de conformidad con la información suministrada por la Subdirección Administrativa y Financiera de la Entidad.
6. Constancia de pago a la Corporación Autónoma Regional Del Magdalena – CORPAMAG, por valor de veintidós millones treinta y dos mil pesos M/CTE (\$22.032. 000.00), por concepto del servicio de evaluación de permisos ambientales con vigencia 2022.
7. Copia de Resolución ST- 1098 del 10 de agosto del 2021 “Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades”, la cual dispuso que no procede consulta previa con comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras para el proyecto.
8. Copia de la constancia de radicación R2022331003015 del 31 de marzo de 2022, realizada ante la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, del Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el proyecto denominado “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

9. Copia del Contrato de Exploración y Producción de Hidrocarburos E&P Área Continental VIM 43, suscrito entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos y PAREX RESOURCES (COLOMBIA) LTD.
10. Copia de la Resolución 551 del 07 de mayo del 2021, *“Por la cual se aprueba el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el Área de Desarrollo Vim-43”*, proferida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.
11. Copia de la Resolución 1196 del 08 de julio de 2021, mediante la cual esta Autoridad otorgó a la sociedad MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales, a nivel nacional, el cual incluye la autorización para la movilización de los especímenes a ser recolectados.

Que la reunión virtual de socialización de los resultados de la Verificación Preliminar de la Documentación VPD0067-00-2022, presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el trámite solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, ubicado en el municipio de Pivijay en el departamento Del Magdalena, adelantada el día 12 de abril de 2022, tuvo como resultado “APROBADA”.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, una vez verificado el cumplimiento de los requisitos legales, a través del Auto 2762 del 26 de abril de 2022, inició el trámite administrativo de evaluación de la Licencia Ambiental Global, para el proyecto ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, localizado en el municipio de Pivijay en el departamento Del Magdalena, presentado por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, y se conformó el expediente LAV0023-00-2022; acto administrativo notificado personalmente el 28 de abril de 2022 y publicado en la Gaceta Ambiental de la ANLA el 29 de abril de 2022.

Que mediante los radicados 2022103675-2-000 y 2022103727-2-000 del 25 de mayo de 2022, esta Autoridad convocó a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL y a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, respectivamente, a reunión de información adicional a celebrarse el día 01 de junio de 2022.

Que esta Autoridad, mediante Reunión de información adicional realizó requerimientos con ocasión del trámite de licencia ambiental global del proyecto en mención, a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, los cuales quedaron acogidos en el Acta No. 51 del 02 de junio de 2022.

Las decisiones adoptadas en la Reunión de Información Adicional mencionada quedaron notificadas en estrados, de conformidad con lo preceptuado por el inciso cuarto del numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015.

Que mediante radicado 2022134102-1-000 del 30 de junio de 2022, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, solicitó a esta Autoridad prórroga por un (1) mes para presentar la información adicional requerida mediante Acta No. 51 del 02 de junio de 2022.

Que mediante el radicado 2022135552-2-000 del 01 de julio de 2022, esta Autoridad Nacional otorgó a la sociedad prórroga para la presentación de la información adicional requerida.

Que mediante radicado 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presentó la información adicional requerida por la ANLA, mediante Acta No. 51 de 2022, anexando el soporte de radicación R202271006576 del 1 de julio de 2022, ante la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG.

Que mediante radicado 2022152934-2-000 del 29 de julio de 2022, esta Autoridad, remitió comunicación a la sociedad TRANSELCA S.A. E.S.P., informando superposición con el proyecto “Línea

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

de Transmisión a 220 Kv Sabanalarga – Fundación”, expediente LAM0997, según lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015.

Que mediante radicado 2022152938-2-000 del 22 de julio de 2022, esta Autoridad realizó consulta de información a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, relacionada con la localización de concesiones o permisos, áreas de conservación, puntos de agua subterránea inventariados, proyectos licenciados por la Corporación que se superpongan con el presente proyecto y los determinantes ambientales que tengan incidencia en el área de influencia del proyecto.

Que mediante comunicación interna 2022176107-3-000 del 17 de agosto de 2022, el Grupo de Servicios Geoespaciales de la ANLA, emitió el resultado de la información con radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022 presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Que mediante radicado 2022180933-1-000 del 23 de agosto de 2022, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, envió comunicado en el que indicó que se deben establecer cuáles son los movimientos de agua que se llevarán a cabo con empresas que tengan permisos en el departamento del Magdalena.

Que una vez evaluada la información presentada por la Sociedad, obrante en el expediente LAV0023-00-2022 y realizada la visita técnica de evaluación ambiental del 16 al 22 de mayo de 2022, esta Autoridad Nacional emitió el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022.

Que en concordancia con lo expuesto, esta Autoridad Nacional mediante Auto 8935 de 12 de octubre de 2022, declaró reunida la información en relación con el trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto.

**FUNDAMENTOS LEGALES.****De la competencia de esta Autoridad.**

Mediante Decreto-Ley 3573 de septiembre 27 de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas por la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- como una Unidad Administrativa Especial, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País; desconcentrando así funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que, antes de la escisión del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ejercía éste a través la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales.

Que mediante Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional, en uso de sus facultades constitucionales y legales, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambiental – ANLA.

A través del Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, con el fin de fortalecer los mecanismos de participación ciudadana ambiental, los procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, los de gestión de tecnologías de la información, disciplinarios y de gestión de la Entidad.

Que, de acuerdo con la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021, “*Por la cual se adopta el Manual Especifico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA*”, le corresponde al Director General de la

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la suscripción de los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales.

Que mediante Resolución 1223 del 19 de septiembre de 2022, la Viceministra de Políticas y Normalización Ambiental encargada de las funciones de Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, designó en el empleo de Director General de Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, al doctor RODRIGO ELÍAS NEGRETE MONTES.

**De la protección del derecho al Medio Ambiente como deber social del Estado.**

El régimen constitucional de protección al medio ambiente está conformado por más de 40 artículos a lo largo de la Constitución, que hacen referencia expresa al tema ambiental; de esta forma, la Constitución consagra el ambiente como un derecho de todas las personas, como un servicio público a cargo del Estado y como una riqueza de la nación<sup>1</sup>. La Corte Constitucional se ha referido en varias oportunidades al carácter ambientalista de la Constitución de 1991, llegando incluso a afirmar la existencia de una “*Constitución Ecológica*”. Así, en Sentencia C-596 de 1998, la Corte Constitucional se pronunció diciendo:

*“La Constitución de 1991 tiene un amplio y significativo contenido ambientalista, que refleja la preocupación del constituyente de regular, a nivel constitucional, lo relativo a la conservación y preservación de los recursos naturales renovables y no renovables en nuestro país, al menos en lo esencial. Por ello puede hablarse, con razón, de una “Constitución ecológica”. En efecto, a partir de las normas constitucionales consagradas en los artículos 8º, 79, 80, 95 numeral 8, 268, 277 ordinal 4º, 333, 334, y 366, entre otras, es posible afirmar que el Constituyente tuvo una especial preocupación por la defensa y conservación del ambiente y la protección de los bienes y riquezas ecológicas y naturales necesarios para un desarrollo sostenible. Así, el ambiente sano es considerado como un derecho de rango constitucional, a la par que como un asunto de interés general”*

En materia ambiental, la Constitución establece deberes, obligaciones y derechos, y encarga al Estado, a las comunidades y a los particulares de su protección<sup>3</sup>.

El artículo 58 de la Constitución Política, al consagrar el derecho a la propiedad, le atribuye una función ecológica, con el fin de proteger el derecho a un ambiente sano, la Constitución le atribuye obligaciones no sólo al Estado sino también a los particulares.

Así, en relación con la propiedad, el régimen constitucional le atribuye una función ecológica, lo cual conlleva ciertas obligaciones y se constituye en un límite al ejercicio del derecho como tal. En este sentido, la Corte Constitucional se ha pronunciado en el siguiente sentido:

*“Como vemos, el cambio de paradigma que subyace a la visión ecológica sostenida por la Carta implica que la propiedad privada no puede ser comprendida como antaño. En efecto, en el Estado liberal clásico, el derecho de propiedad es pensado como una relación individual por medio de la cual una persona se apropia, por medio de su trabajo, de los objetos naturales. (...). Es la idea de la función social de la propiedad, que implica una importante reconceptualización de esta categoría del derecho privado, ya que posibilita que el ordenamiento jurídico imponga mayores restricciones y cargas a la propiedad, al decir de Duguit, como la propiedad reposa en la utilidad social, entonces no puede existir sino en la medida de esa utilidad social. Ahora bien, en la época actual, se ha producido una “ecologización” de la propiedad privada, lo cual tiene notables consecuencias, ya que el propietario individual no sólo debe respetar los derechos de los miembros de la sociedad de la cual hace parte (función social de la propiedad) sino que incluso sus facultades se ven limitadas por los derechos de quienes aún no han nacido, esto es, de las generaciones futuras, conforme a la función ecológica de la propiedad y a la idea del desarrollo sostenible.*

<sup>1</sup> GONZALEZ VILLA, Julio Enrique, Derecho Ambiental Colombiano Parte General, Tomo I, Universidad Externado, 2006. Pág. 83.

<sup>2</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-596 de 1998. M.P. Dr. Vladimiro Naranjo Mesa.

<sup>3</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-894 de 2003. M.P. Rodrigo Escobar Gil.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*Por ello el ordenamiento puede imponer incluso mayores restricciones a la apropiación de los recursos naturales o a las facultades de los propietarios de los mismos, con lo cual la noción misma de propiedad privada sufre importantes cambios”<sup>4</sup>.*

El artículo 79 de la Constitución consagra el derecho a un ambiente sano:

*“Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.*

Como se puede observar, el artículo 79 consagra el derecho a un ambiente sano, pero a la vez establece unos deberes correlativos en cabeza del Estado: proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, entre otros.

Se observa entonces cómo la Constitución de 1991, no se limita a consagrar principios generales en materia ambiental, por el contrario, se consagra al ambiente sano, la salud, y el derecho a participar en las decisiones que lo afecten, entre otros, como derechos del ciudadano, con sus respectivos mecanismos para hacerlos efectivos. Igualmente, se imponen deberes tanto al ciudadano como al Estado en relación con la protección al medio ambiente. Específicamente con respecto a los deberes del Estado en materia ambiental, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha indicado:

*“Mientras por una parte se reconoce el medio ambiente sano como un derecho del cual son titulares todas las personas -quienes a su vez están legitimadas para participar en las decisiones que puedan afectarlo y deben colaborar en su conservación-, por la otra se le impone al Estado los deberes correlativos de: 1) proteger su diversidad e integridad, 2) salvaguardar las riquezas naturales de la Nación, 3) conservar las áreas de especial importancia ecológica, 4) fomentar la educación ambiental, 5) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para así garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, 6) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, 7) imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente y 8) cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera.”<sup>5</sup>*

En conclusión, del concepto de protección al medio ambiente se derivan obligaciones tanto para el Estado, incluidas a todas las Autoridades, como para los particulares, imponiéndole a aquel “*deberes calificados de protección*” y a estos últimos ciertas obligaciones que se derivan de la función ecológica de la propiedad y de los deberes generales del ciudadano consagrados en la Constitución.

**Del principio de desarrollo sostenible**

El concepto de “*desarrollo sostenible*” surgió en la Declaración de Estocolmo del 16 de junio de 1972, en desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.

Posteriormente, este concepto fue “*ampliado*” en el llamado Informe Brundtland, elaborado por una comisión independiente presidida por la señora Brundtland, primera ministra de Noruega, y a quien la Resolución 38/161 de 1983 de la Asamblea General de las Naciones Unidas confió como mandato examinar los problemas del desarrollo y del medio ambiente y formular propuestas realistas en la materia.

De allí surgió el Informe Nuestro Futuro Común, que especifica teóricamente el concepto de desarrollo sostenible y que después fue recogido por los documentos elaborados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de Río de Janeiro de 1992, en especial por

<sup>4</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-126 de 1998. M.P. Alejandro Martínez Caballero

<sup>5</sup> Sentencia C-431 de 2000. M.P. Vladimiro Naranjo Mesa

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

la llamada Carta de la Tierra o Declaración sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Declaración sobre la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de todo Tipo”<sup>6</sup>.

El principio de “*desarrollo sostenible*” está expresamente consagrado en el artículo 80 de la Constitución de 1991, reglamentado por el artículo 3º de la Ley 99 de 1993, que establece:

*“Artículo 3o. DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”*

El principio de desarrollo sostenible ha sido ampliamente tratado en la jurisprudencia de la Corte Constitucional, que en Sentencia C-339 de 2002 se refirió a este concepto, manifestando:

*“Es aquí donde entra el concepto del desarrollo sostenible acogido en el artículo 80 de nuestra Constitución y definido por la jurisprudencia de la Corte como un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.”*<sup>7</sup>

*El desarrollo sostenible no es solamente un marco teórico, sino que involucra un conjunto de instrumentos, entre ellos los jurídicos, que hagan factible el progreso de las próximas generaciones en consonancia con un desarrollo armónico de la naturaleza. En anteriores oportunidades esta Corte trató el concepto del desarrollo sostenible a propósito del “Convenio sobre la Diversidad Biológica” hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. En esa oportunidad destacó:*

(...)

*Desde esta perspectiva el desarrollo económico y tecnológico en lugar de oponerse al mejoramiento ambiental, deben ser compatibles con la protección al medio ambiente y la preservación de los valores históricos y culturales. El concepto de desarrollo sostenible no es nuevo, los principios 4, 8, 11 y 14 de la Declaración de Estocolmo establecen la importancia de la dimensión económica para el desarrollo sostenible, que luego fue reproducido por el Tratado de la Cuenca del Amazonas, del cual Colombia es uno de sus miembros exclusivos, en el cual se refirió a la relación entre ecología y economía de la siguiente manera: “(...) con el fin de alcanzar un desarrollo integral de sus respectivos territorios amazónicos, es necesario mantener un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente”.*<sup>8</sup>

En consecuencia, la jurisprudencia de la Corte Constitucional entiende por “desarrollo sostenible” aquél que “*satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades*”. Del párrafo citado se deriva que mediante el concepto de desarrollo sostenible se logra conciliar la necesidad de desarrollo económico con la importancia de la protección al medio ambiente, tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

De esta forma, mediante la introducción del concepto de desarrollo sostenible se da solución a la referida tensión entre la necesidad de crecimiento y desarrollo económico y la preservación del medio ambiente. Así entonces, como consecuencia de la consagración constitucional del principio de desarrollo sostenible, el desarrollo económico debe siempre ir de la mano con la necesidad de preservar los recursos y, en general, el ambiente para no comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

<sup>6</sup> ACOSTA, Oscar David. “Derecho Ambiental. Manual Práctico sobre Licencias, y algunos permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental”. Cámara de Comercio de Bogotá. Abril de 2000. Pág. 19

<sup>7</sup> Corte Constitucional, Sentencia C- 671 de 2001. M.P. Jaime Araújo Rentarías.

<sup>8</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-339 de 2002. M.P. Jaime Araujo Rentarías

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Ahora bien, la importancia de conciliar el desarrollo económico con la preservación del medio ambiente se traduce en el establecimiento de limitaciones a la propiedad privada y a la libertad de Empresa, como consecuencia de su función social y ecológica.

Así, el aprovechamiento de los recursos naturales, a la luz del principio de desarrollo sostenible, implica naturalmente una concepción restrictiva de la libertad de actividad económica, cuyo alcance, de conformidad con lo previsto en el artículo 333 de la Constitución, se podrá delimitar cuando así lo exija el interés social y el medio ambiente.

En relación con las limitaciones a la libertad económica, que atienden a consideraciones ambientales, la Corte Constitucional ha dicho:

*“Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El particular al realizar su actividad económica tiene que adecuar su conducta al marco normativo que la orienta, la controla y la verifica, con el fin de que no cause deterioro al ambiente, o lo reduzca a sus más mínimas consecuencias y dentro de los niveles permitidos por la Autoridad ambiental”<sup>9</sup>.*

Así entonces, siguiendo la jurisprudencia de la Corte Constitucional citada, el desarrollo sostenible implica que la satisfacción de las necesidades presentes se debe llevar a cabo dentro de un marco de planificación económica y con miras a la preservación del medio ambiente, para así garantizar los derechos de las generaciones futuras y asegurar los medios para la satisfacción de sus necesidades.

**De la Evaluación de Impacto Ambiental**

El principio de la evaluación previa del impacto ambiental está consagrado en el artículo 17 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en los siguientes términos:

*“Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una Autoridad nacional competente”.*

Siguiendo la Declaración de Río de Janeiro, la Ley 99 de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, menciona los siguientes:

*Artículo 1º.- Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:*

*(...)*

*1. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.*

*(...)*

*11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.*

<sup>9</sup> Corte Constitucional. Sentencia T-254 de 1993. M.P. Antonio Barrera Carbonell

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(...)

14. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física”.

Concretamente, en relación con el principio 11, el artículo 57 de la Ley 99 de 1993 establece:

*“Artículo 57º.- Del Estudio de Impacto Ambiental. Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la Autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental.*

*El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse.*

*Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad”.*

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza esta Autoridad Ambiental, constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias para el manejo adecuado del impacto real del proyecto sobre el ambiente. Es precisamente con base en los resultados de la evaluación del impacto ambiental, que la ANLA determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la licencia ambiental para contrarrestar o resarcir la alteración real que se producirá sobre el ambiente como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

En este sentido, es importante recalcar que el Estudio de Impacto Ambiental que presenta el solicitante debe necesariamente incluir un plan de manejo ambiental, con las medidas de prevención, mitigación, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto.

No obstante, es importante resaltar que esta Autoridad, en el evento de otorgar la licencia ambiental a un proyecto, no se encuentra limitada por las medidas de manejo planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.

Por el contrario, la ANLA en ejercicio de sus funciones de protección al ambiente y en cumplimiento de su deber de salvaguardar el derecho a un ambiente sano puede determinar medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación por el impacto ambiental que produzca un proyecto determinado, que vayan más allá de las determinadas en el Plan de Manejo Ambiental, siempre y cuando se refieran y tiendan a contrarrestar el impacto ambiental que realmente se producirá.

La Corte Constitucional se ha referido a la importancia del estudio y evaluación de impacto ambiental dentro del proceso de identificación precisa de los riesgos y peligros para el ambiente, el hombre y los recursos naturales que conlleva la ejecución de un proyecto de gran infraestructura. En este sentido, esta Corte manifestó:

*“El estudio de impacto ambiental comprende el conjunto de actividades dirigidas a analizar sistemáticamente y conocer los riesgos o peligros presumibles que se pueden generar para los recursos naturales y el ambiente del desarrollo de una obra o actividad, y a diseñar los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de los efectos o impactos que genera dicha obra y de su manejo ambiental. “Sirve para registrar y valorar de manera sistemática y global todos los efectos potenciales de un proyecto con el objeto de evitar desventajas para el medio ambiente”<sup>10</sup>*

<sup>10</sup> El estudio de impacto en los Estados miembros de la Comunidad Europea, pág. 11, en "Jornadas de Sevilla, 1988", citado Ramón Martín Mateo en su tratado de Derecho Ambiental Tomo I, pág. 302, Editorial Trivium S.A., Madrid, Primera Edición, mayo de 1991. Citado en: Corte Constitucional. Sentencia C-035 de 1999. M.P. Antonio Barrera Carbonell.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

El inciso 2° del artículo 57 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 223 de la Ley 1450 de 2011 y el artículo 178 de la Ley 1753 de 2015 establece que:

*“El estudio de impacto ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto, y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia y evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad”.*

La evaluación del impacto ambiental puede ser definida como el proceso a cargo de la Autoridad ambiental dirigido a determinar, estimar y valorar sistemáticamente los efectos o consecuencias negativas que, para el hombre, los recursos naturales renovables y el ambiente se pueden derivar de las acciones destinadas a la ejecución de un proyecto, obra o actividad que requiere de la aprobación de aquella”<sup>11</sup>.

De todo lo anterior se concluye que la evaluación del impacto ambiental, constituye un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y en dado caso compensar las alteraciones al ambiente y a la comunidad producto de la ejecución de un proyecto como el que en esta oportunidad se somete a consideración de esta Autoridad.

El derecho ambiental encuentra muchos de sus fundamentos en las reglas propias del derecho administrativo; incorporando los principios y reglas que gobiernan las actuaciones administrativas. Es obligación de esta Entidad, como Autoridad ambiental competente para otorgar o negar licencia ambiental o establecer el Plan de Manejo Ambiental, imponer las medidas y condiciones necesarias con estricta sujeción al principio de proporcionalidad. De tal forma que las medidas previstas se adecuen a los fines que se busca proteger a través del correspondiente instrumento de manejo y control ambiental.

En estricto cumplimiento del principio de evaluación del impacto ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias y suficientes, bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad, para prevenir, mitigar, corregir o en dado caso compensar el impacto ambiental producido con motivo de la ejecución del proyecto. Estas medidas, deberán atender al real impacto sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado.

**De la Licencia Ambiental como requisito previo para la ejecución de un proyecto, obra o actividad.**

El Decreto 1076 de 2015, definió el alcance y concepto de licencia ambiental en su artículo 2.2.2.3.1.3. para lo cual dispuso que:

*“es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada”.*

*La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.*

<sup>11</sup> ibid. Sentencia C-035 de 1999

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental”.*

Así mismo, la citada disposición estableció que la licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.

Por otra parte, es procedente transcribir los siguientes apartes del pronunciamiento de la Corte Constitucional respecto de la licencia ambiental, contenido en la Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999, con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell en la que se indica:

*“La licencia ambiental es obligatoria, en los eventos en que una persona natural o jurídica, pública o privada, debe acometer la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad susceptible de producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. La licencia ambiental la otorga la respectiva autoridad ambiental, según las reglas de competencias que establece la referida ley. En tal virtud, la competencia se radica en el Ministerio del Medio Ambiente o en las Corporaciones Autónomas Regionales o en las entidades territoriales por delegación de éstas, o en los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón de habitantes, cuando la competencia no aparezca atribuida expresamente al referido ministerio.*

*Al Ministerio del Medio Ambiente se le ha asignado una competencia privativa para otorgar licencias ambientales, atendiendo a la naturaleza y magnitud de la obra o actividad que se pretende desarrollar y naturalmente al peligro potencial que en la afectación de los recursos y en el ambiente pueden tener éstas. Es así como corresponde a dicho ministerio, por ejemplo, otorgar licencias para la ejecución de obras y actividades de exploración, transporte, conducción y depósito de hidrocarburos y construcción de refinerías, la ejecución de proyectos de minería, la construcción de represas o embalses de cierta magnitud física, técnica y operativa, la construcción y ampliación de puertos de gran calado, la construcción de aeropuertos internacionales, etc.*

*(...)*

*La licencia ambiental consiste en la autorización que la autoridad ambiental concede para la ejecución de una obra o actividad que potencialmente puede afectar los recursos naturales renovables o el ambiente.*

*La licencia habilita a su titular para obrar con libertad, dentro de ciertos límites, en la ejecución de la respectiva obra o actividad; pero el ámbito de las acciones u omisiones que aquél puede desarrollar aparece reglado por la autoridad ambiental, según las necesidades y conveniencias que ésta discrecional pero razonablemente aprecie, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos o impactos ambientales que la obra o actividad produzca o sea susceptible de producir.*

*De este modo, la licencia ambiental tiene indudablemente un fin preventivo o precautorio en la medida en que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o revertir, en cuanto sea posible, con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.*

*Como puede observarse, la licencia es el resultado del agotamiento o la decisión final de un procedimiento complejo que debe cumplir el interesado para obtener una autorización para la realización de obras o actividades, con capacidad para incidir desfavorablemente en los recursos naturales renovables o en el ambiente. (...).”*

Se concluye de lo anterior, que corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, conforme a lo establecido por el legislador en virtud de los cometidos estatales, generar políticas tendientes a proteger la diversidad e integridad del ambiente y garantizar el derecho a un ambiente sano que le asiste a todas las personas, lo que deriva la protección de los recursos naturales y el desarrollo de una política ambiental tendiente a prevenir el deterioro del ecosistema respectivo.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****De la Licencia Ambiental.**

El Artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, establece el concepto de la Licencia Ambiental de la siguiente manera:

*"Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada".*

*La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.*

*El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental".*

Así mismo, la citada disposición estableció que la licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.

Para el caso subexámine, la Corte Constitucional respecto de la licencia ambiental estableció mediante la Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell que la misma es obligatoria, en los eventos en que una persona deba ejecutar obras o actividades susceptibles de producir deterioros graves a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, según las reglas de competencias que establece la referida ley. En tal virtud, la competencia se radica en el Ministerio del Medio ambiente o en las Corporaciones Autónomas Regionales.

Así mismo, la Corte establece que la Licencia Ambiental tiene un fin preventivo o precautorio ya que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o revertir, en cuanto sea posible, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto deberes sociales que corresponden al Estado para asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales.

Es así como, el deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado entre otras, mediante las Licencias Ambientales.

Se concluye de lo anterior, que corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, conforme a lo establecido por el legislador en virtud de los cometidos estatales, generar políticas tendientes a proteger la diversidad e integridad del ambiente y garantizar el derecho a un ambiente sano que le asiste a todas las personas, lo que deriva la protección de los recursos naturales y el desarrollo de una política ambiental tendiente a prevenir el deterioro del ecosistema respectivo.

**De la Licencia Ambiental Global.**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Que el artículo 52 de la Ley 99 de 1993 en su párrafo segundo establece que el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgará para la ejecución de obras y actividades una Licencia Ambiental Global para la explotación de campos petroleros y de gas, sin perjuicio de la potestad de la Autoridad Ambiental para adicionar o establecer condiciones ambientales específicas requeridas en cada caso, dentro del campo de producción autorizado. Que el artículo 2.2.2.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015 define la Licencia Ambiental Global en los siguientes términos:

**"ARTÍCULO 2.2.2.3.1.4. Licencia ambiental global.** Para el desarrollo de obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación minera y de hidrocarburos, la autoridad ambiental competente otorgará una licencia ambiental global, que abarque toda el área de explotación que se solicite.

En este caso, para el desarrollo de cada una de las actividades y obras definidas en la etapa de hidrocarburos será necesario presentar un plan de manejo ambiental, conforme a los términos, condiciones y obligaciones establecidas en la licencia ambiental global. (...)"

**De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.**

El Decreto Ley 2811 de 1974, respecto al uso de recursos naturales renovables establece entre otros los siguientes principios:

**"Artículo 9º.-** El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:

a.- Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código; (...)

c.- La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;

d.- Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;

e.- Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público..."

Por otro lado, el artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y Alcance de la Licencia Ambiental, del Decreto 1076 de 2015, dispone igualmente que la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad, y ésta deberá obtenerse previamente a su iniciación"

**De las tasas compensatorias.**

El artículo 42 de la ley 99 de 1993 determina:

**"Tasas Retributivas y Compensatorias.** La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas. (...)"

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Así mismo, el artículo 43 de la mencionada Ley estableció las tasas por utilización de aguas, señalando que la utilización de aguas dará lugar al cobro de tasas que fija el gobierno nacional, las cuales son destinadas al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos.

*“Artículo 43. Tasas por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas. (...)”*

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en los artículos 2.2.9.6.1.1 al 2.2.9.6.1.22 reglamentó lo concerniente a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están obligadas al pago de aquella, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas, la cual será liquidada y cobrada por la autoridad ambiental con jurisdicción en el área donde se lleve a cabo la captación o derivación del recurso hídrico, teniendo en cuenta el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.

En consideración a lo anterior, las autoridades ambientales podrán cobrar las tasas por utilización y aprovechamiento de recursos naturales conforme a la normatividad ambiental vigente.

**Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional.**

El parágrafo segundo del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, respecto al pronunciamiento de las autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto objeto de licenciamiento ambiental respecto al uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, dispone lo que se transcribe a continuación:

*“Artículo 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental. Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite: (...)”*

*Parágrafo 2. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto en donde se pretenda hacer uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables tendrán un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación del estudio de impacto ambiental por parte del solicitante, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo a la ANLA. (...). Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (...)”*

Lo anterior en atención a la importancia de contar con el pronunciamiento de la Autoridad ambiental regional directamente encargada de la administración, control y vigilancia de los recursos naturales que puedan ser utilizados, aprovechados o afectados por un determinado proyecto.

En el desarrollo del presente trámite, se verificó la radicación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la solicitud de licencia ambiental del Proyecto y de la Información adicional requerida ante la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, además de agotarse por parte de esta Autoridad, la instancia de la consulta ante la referida Corporación, con su respectiva respuesta, de conformidad a lo previsto en el Decreto 1076 de 2015, como se precisó en los antecedentes del presente acto administrativo.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

No obstante lo anterior y a pesar de no haberse recibido el Concepto Técnico que de la Corporación en mención se espera, con ocasión a lo establecido en el Parágrafo 2 del Artículo 2.2.2.3.6.3, esta Autoridad se pronunciará sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

**Del Plan Nacional de Contingencia / Plan de Gestión del Riesgo.**

Teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 1868 de 2021: *“Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas y se adiciona el Capítulo 7 al Título 1 de la Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1081 del 2015, Decreto Reglamentario del Sector Presidencia de la República”, vigente a partir del 27 de diciembre de 2021, según el diario oficial, la sociedad interesada deberá cumplir a cabalidad con el mencionado Plan.*

Frente al Plan de Contingencia el Decreto 1076 de 2015, dispone:

**“ARTÍCULO 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas.** *Los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinan, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia y control de derrames, el cual deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental competente.*

*Cuando el transporte comprenda la jurisdicción de más de una autoridad ambiental, el compete el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, definir la autoridad que debe aprobar el Plan de Contingencia”.*

Por su parte la Ley 1523 de 2012, adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, incorporando la gestión del riesgo como política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

De conformidad con el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, las sociedades privadas que desarrollan actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñarán e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Por otra parte, el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017, adicionado al Decreto 1081 de 2015, adoptó directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012, indicando en su artículo 2.3.1.5.2.1, lo siguiente:

**“Artículo 2.3.1.5.2.1.- Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP),** *Es el instrumento mediante el cual las entidades públicas y privadas, objeto del presente capítulo, deberán: identificar, priorizar, formular, programar y hacer seguimiento a las acciones necesarias para conocer y reducir las condiciones de riesgo (actual y futuro) de sus instalaciones y de aquellas derivadas de su propia actividad u operación que pueden generar daños y pérdidas a su entorno, así como dar respuesta a los desastres que puedan presentarse, permitiendo además su articulación con los sistemas de gestión de la entidad, los ámbitos territoriales, sectoriales e institucionales de la gestión del riesgo de desastres*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

y los demás instrumentos de planeación estipulados en la Ley 1523 de 2012 para la gestión del riesgo de desastres”.

**De las especies en Veda.**

De conformidad con lo establecido en el artículo 240 del Decreto 2811 de 1974, la administración tiene la facultad de establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales.

Con base en lo anterior, por medio de la Resolución 213 de 1977, el entonces Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, estableció veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, transporte y comercialización de plantas y productos silvestres con los nombres de *“musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”*.

Posteriormente, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2106 de 22 de noviembre 2019 *“Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública”*, y en el parágrafo 2° del Artículo 125 dispuso lo siguiente:

*“Parágrafo 2°. Para el desarrollo o ejecución de proyectos, obras o actividades que requieran licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental que impliquen intervención de especies de la flora silvestre con veda nacional o regional, la autoridad ambiental competente, impondrá dentro del trámite de la licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental, las medidas a que haya lugar para garantizar la conservación de las especies vedadas, por lo anterior, no se requerirá adelantar el trámite de levantamiento parcial de veda que actualmente es solicitado”*.

Teniendo en cuenta lo anterior, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá a imponer las medidas relacionadas con el uso y aprovechamiento de especies incluidas en veda nacional para las especies epífitas vasculares y epífitas no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que van a ser afectadas con la remoción de cobertura vegetal para la ejecución del proyecto.

Al respecto, es preciso señalar que, con fundamento en el parágrafo segundo del artículo 125 del Decreto 2106 de 22 de noviembre de 2019, esta Autoridad Nacional impondrá dentro de la presente licencia ambiental, las medidas tendientes a garantizar el manejo y conservación de las especies vedadas, toda vez, que la sociedad presentó la Resolución 1633 del 29 de agosto de 2018, mediante la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible levanta de manera parcial la veda.

**CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD.**

En atención a la solicitud de Licencia Ambiental Global, teniendo en cuenta lo observado en la visita técnica realizada del 16 al 22 de mayo de 2022, la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional para el proyecto “Área de Desarrollo VIM-43”, localizado en el municipio de Pivijay, en el departamento Del Magdalena, presentado por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, SUCURSAL junto con los demás documentos obrantes en los expedientes LAV0023-00-2022, esta Autoridad Nacional emitió el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, en el que se consideró lo siguiente:

Es preciso señalar que las fotografías, mapas, cuadros, figuras, podrán ser consultadas en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, por lo que, a lo largo del presente acto administrativo se encontrarán las respectivas referencias y se denomina “ver (...) en el concepto técnico”.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

A continuación, se presentan las consideraciones realizadas por el Equipo evaluador de la ANLA:

**“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

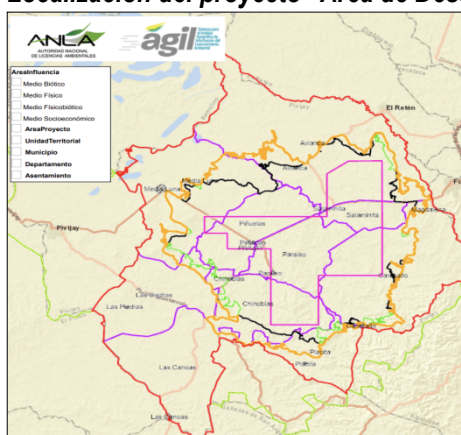
**Objetivo del proyecto**

*El Proyecto tiene como objetivo general la producción de 65.000 BFPD (25.000 BOPD + 40.000 BWPD) y 100.000 MSCFD, en un periodo de 20 años, mediante el mantenimiento de la curva básica de explotación; para esto se proyecta la perforación de pozos, conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.*

**Localización**

*El proyecto “Área de Desarrollo VIM – 43” se encuentra ubicado en el departamento de Magdalena, municipio de Pivijay, en las unidades territoriales menores (Corregimientos) Avianca, Caraballo, Chinoblas, Las Canoas, Las Piedras, Media Luna, Paraíso, Piñuelas, Placita y Salaminita.*

**Figura 1 Localización del proyecto “Área de Desarrollo VIM-43**



Fuente: SIG Web, ANLA. Consultado el 17/08/2022

El proyecto “Área de Desarrollo VIM - 43” se ubica en las siguientes coordenadas:

**Tabla 1. Coordenadas del proyecto “Área de Desarrollo VIM - 43”**

VÉRTICE	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)	
	ESTE	NORTE
1	4861030,82	2722076,58
2	4860987,63	2708248,36
3	4853612,48	2708273,11
4	4853585,65	2701626,11
5	4848069,87	2701649,23
6	4848116,44	2711884,58
7	4843088,03	2711907,74
8	4843097,78	2714024,52
9	4840449,94	2714037,80
10	4840461,11	2716263,26
11	4854637,24	2716214,76
12	4854656,99	2721972,89
13	4857165,43	2723678,58
14	4861022,60	2723677,58

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Infraestructura, obras y actividades**

*A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto “Área de Desarrollo VIM - 43”:*

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Tabla 2. Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
1	Infraestructura vial existente	X			218.92	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad, presentó la descripción general de la infraestructura vial existente en el área del proyecto, elaborado de acuerdo con la categorización establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el documento Catálogo de Objetos Geográficos de la Cartografía Básica Oficial de la República de Colombia y la clasificación según el Instituto Nacional de Vías (INVIAS).</p> <p>De las vías existentes en el AI del Proyecto solo existe una vía de tipo secundaria que es la vía Fundación – Pivijay, (clasificación IGAC) las demás vías clasificadas son de conexión entre corregimientos que cumplen la función de comunicar las cabeceras de los corregimientos con el eje vial principal que en este caso es la vía Fundación-Pivijay.</p> <p>En las vías que permiten la conectividad en el polígono del Proyecto fue posible identificar un total de 222 obras de arte clasificadas de la siguiente manera: 106 Alcantarilla, 91 BoxCulvert, 24 puentes y 1 pontón. A lo largo de las vías dentro del polígono, se observan obras de arte de tipo artesanal.</p>						
No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
2	Vías a adecuar y a realizar mantenimiento		X		164,57	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicitó autorización de hasta 130,05 km de vías para adecuar y hasta 34,52 km para realizar mantenimiento a vías existentes.</p> <p>La infraestructura vial existente y que puede ser objeto de algún tipo de adecuación, corresponde a vías de acceso que constituyen corredores de carácter terciario, carretables a fincas y/o derechos de vía internos entre las fincas que permiten la comunicación de las diferentes zonas del área de desarrollo.</p> <p>En cuanto al mantenimiento, este corresponde a todas las actividades necesarias para solucionar los problemas de la capa de rodadura y así aumentar la transitabilidad de la vía, para objeto de mantenimiento se tienen todas las vías internas del área de influencia del proyecto, nuevas y existentes, conforme el tránsito vehicular lo requiera. No obstante, solo se hará mantenimiento a la vía de tipo secundaria que conecta a los municipios de Pivijay y Fundación, de acuerdo con las concertaciones de mantenimiento que se realicen con el administrador de la vía.</p>						
No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
3	Vías a construir		X		174	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita la autorización para la construcción de hasta 174 km vías, los cuales estarán divididos en 21 accesos nuevos, distribuidos así y se ubicarán de acuerdo con la zonificación de manejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 nuevos accesos para las plataformas multipozo, cada uno con una longitud máxima de 10 Km.</li> <li>- Dos (2) nuevos accesos para las facilidades definitivas de producción – OTP, cada uno con una longitud máxima de 10 Km.</li> <li>- Un (1) acceso nuevo para la granja solar, con una longitud máxima de 10 Km.</li> <li>- Cuatro (4) nuevos accesos a los puntos de captación, cada uno con una longitud máxima de 1 Km.</li> </ul> <p>Ancho máximo de intervención (DDV): el ancho máximo del DDV será de hasta 40 m, especificado de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para las nuevas vías y las vías adecuar el DDV será de 38 m que incluye las áreas de préstamo lateral. Si las líneas de flujo son paralelas a las vías de acceso, se adicionará al DDV anterior 2 m adicionales, para tener un ancho máximo total de hasta 40 m.</li> </ul>						
No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
4	Perforación de pozos		X			98
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita la perforación de hasta 98 pozos con una profundidad de hasta 21000 TVD (Profundidad vertical verdadera), distribuidos así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Número de pozos exploratorios y/o productores en plataformas multipozos</b> cuatro (4) pozos por cada una de las 14 plataformas multipozo (total 56).</li> <li>- <b>Número total de pozos reinyectores y/o inyectoras</b> tres (3) por cada plataforma multipozo (total 42).</li> </ul>						



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- **Reacondicionamiento y/o conversión de pozos estratigráficos:** reacondicionamiento y/o conversión como productores y/o inyectores, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 8 de la Resolución 40048 del 16 de enero de 2015, el cual modifica el Artículo 43 de la Resolución 18 1495 del 2 de septiembre de 2009.

Para la perforación, la Sociedad solicita la autorización de uso de lodos base agua, aceite y/o sintéticos.

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
5	Plataformas multipozo		X	70		14

**DESCRIPCIÓN:** La Sociedad solicita autorización para la construcción de 14 plataformas multipozos, en cada una se perforaran hasta 7 pozos, cada plataforma tendrá un área de 5 ha en la que se incluye área para Zodme, zona de préstamo lateral y hasta 5 piscinas (con un área de intervención de 1,37 ha); el área de las plataformas se puede ampliar a 7 ha en la que se incluyen 1,5 ha para facilidades tempranas de producción - LTT y 0,5 ha adicionales si se implementan las facilidades definitivas de producción - OTP. Las plataformas se ubicarán de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
6	Facilidades tempranas de producción (LTT)		X	21		14

**DESCRIPCIÓN:** La Sociedad solicita la construcción de hasta 14 facilidades tempranas de producción (LTT) en un área adicional de 1,5 ha por cada una de las plataformas las cuales se ubicarán de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental. Dentro de cada facilidad se podrá construir una facilidad para el manejo del gas, sin que esto implique ampliación del área previamente establecida.

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
7	Facilidades definitivas de producción (OTP)		X	14,5		3

**DESCRIPCIÓN:** La Sociedad solicita la construcción de tres (3) facilidades de producción (OTP), de acuerdo con lo siguiente:

- (1) Dos (2) facilidades de 7 ha cada una.
- (2) Ampliar en 0,5 ha una de las plataformas multipozo en las que se haya implementado las facilidades tempranas de producción, pasando de un área inicial de 6,5 ha, a un área final de intervención de hasta 7 ha.

Dentro de cada facilidad se podrá construir una facilidad para el manejo del gas, sin que esto implique ampliación del área previamente establecida.

En todo caso la construcción de las facilidades definitivas de producción - OTP, ya sean independientes (2) o contigua (1) a una de las plataformas multipozo, deberá cumplir con lo estipulado en la zonificación de manejo ambiental del Proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
8	Líneas de flujo		X		300	

**DESCRIPCIÓN:** La Sociedad solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 km de líneas de flujo para el transporte de fluidos (agua, gas, crudo y/o emulsión) por medio de líneas de flujo de hasta de 12" de diámetro, en tubería de acero y/o flexible, para interconectar las plataformas multipozo y las facilidades de producción. Conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia con un diámetro de hasta 12", y de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

El trazado irá paralelo a las vías de acceso o a campo travesía, de acuerdo con los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto, sobre marcos H y/o enterradas.

**Ancho máximo para Derecho de Vía (DDV):** 20 m a campo travesía, de igual forma, si son paralelas a las vías de accesos del Proyecto, se tendrán hasta 2 m adicionales a lo ya establecido.

**Sistema de cruces de drenajes:** marcos "H", puente colgante o perforación dirigida PHDA (Cruces subfluviales).

**Sistema de cruces de vías, caminos, etc.:** Cruces por perforación dirigida, así como, por cruces superficiales a zanja abierta.

**Sistema de cruce de ecosistemas sensibles:** Sistema de cruces por perforación dirigida para bosques de galería, ecosistemas sensibles y cuerpos de agua lénticos, respetando las rondas de protección.



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
9	Líneas eléctricas		X		160	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita la instalación de hasta 160 km de líneas eléctricas aéreas o subterráneas paralelas a las vías de acceso o a campo traviesa, de baja, media y/o alta tensión para conectar las plataformas multipozo y/o las facilidades de producción, con un derecho de vía (DDV) de hasta 20 m, si son a campo traviesa. El detalle y su localización se realizará conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.</p> <p>Asimismo, la Sociedad solicita autorización para la interconexión a redes del sistema nacional y/o privado que se encuentren dentro del AI VIM-43 independientemente de los niveles de tensión, las cuales pueden ser paralelas a las vías existentes y/o nuevas y a campo traviesa, estos trazados están incluidos dentro del total contemplado de hasta 160 km de líneas eléctricas dentro del área de influencia del Proyecto y acorde con la zonificación de manejo ambiental.</p>						
No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
10	Subestación eléctrica		X	0.04		
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una subestación eléctrica de 35,5 kV a ubicar en las facilidades definitivas de producción – OTP, en un área de 400 m<sup>2</sup>, el detalle y su localización se realizará conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.</p>						
No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
11	Planta solar		X	25		1
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita autorización para la generación de energía a través de la instalación y operación de una granja solar fotovoltaica de hasta 15 MWp en el área del proyecto, el detalle y su localización se realizará conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.</p>						

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Tabla 3. Actividades que hacen parte del proyecto.**

No.	<b>ACTIVIDAD: Transporte de fluidos por carrotanque (agua, crudo, gas, emulsión)</b>
1	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita autorización para realizar el transporte de fluidos por carrotanques (Crudo / Agua / Gas / Emulsión) provenientes de la perforación de los pozos exploratorios y/o de desarrollo, los cuales serán cargados desde y hasta cualquier plataforma multipozo, facilidad de producción y/o infraestructura de apoyo. Así mismo, hasta estaciones de otros campos que cuenten con la capacidad y los permisos necesarios para su tratamiento y disposición final.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Fuentes de material</b>
	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita autorización para las siguientes fuentes de material:</p> <p>Adquirir el material de arrastre y/o cantera para la ejecución del Proyecto, en sitios de extracción que cuenten con los respectivos permisos y licencias minero-ambientales.</p> <p>Áreas de préstamo lateral para las plataformas y paralelo a las vías, la Sociedad manifiesta que serán franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de longitud, con un ancho máximo de 10 m y a una profundidad máxima de 2,5 m, seguido de franjas de no intervención de 10 m de longitud, con el fin de permitir el paso de fauna y de la comunidad de la región. La distancia mínima que se debe tener en cuenta para la ubicación de las áreas de préstamo lateral será de 2 m contados desde el borde de la vía, los cuales se encuentran dentro del ancho máximo de intervención.</p> <p>Reusó de material pétreo limpio de las plataformas y vías de acceso existentes y asociadas a proyectos licenciados para la construcción de plataformas multipozo.</p> <p>Reusó de RCD (Residuos de construcción y demolición) al interior del proyecto para actividades de mantenimiento de vías y construcción de plataformas.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Uso de aguas lluvias</b>
3	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita autorización para el uso de aguas lluvias y/o de escorrentía almacenada y/o contenida en las áreas de préstamo lateral paralelas a las vías de acceso y en las piscinas presentes en las plataformas.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Compra de agua a terceros autorizados</b>
4	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita autorización para la compra de agua de uso doméstico y no domésticas, a terceros autorizados para las diferentes actividades del proyecto.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Desmantelamiento y abandono</b>
5	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La Sociedad solicita autorización para el uso de concretos limpios (Sin Acero) como material de relleno de terraplenes.</p>

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

	<p>La Sociedad evaluará la posibilidad de hacer reuso del material producto del desmantelamiento de plataformas multipozo, facilidades tempranas y definitivas de producción, líneas de flujo y vías de acceso, ya sea para el uso en obras o proyectos operados por PAREX, o de otras operadoras; siempre y cuando se cuente con los permisos y soportes de compra de material respectivo.</p> <p>Se generarán acuerdos con propietarios y/o comunidades para entrega de vías y sus obras complementarias (alcantarillas, box culvert, pontones, señalización provisional, entre otros) y para establecer cuál infraestructura instalada durante las actividades operativas les convendría que se mantuvieran en beneficio de ellos.</p> <p>Como alternativa de revegetalización, en la ficha correspondiente se plantea realizar empedrado conforme con las áreas intervenidas por el Proyecto.</p> <p>Se realizará operativamente el desmantelamiento y abandono de plataformas y se remitirá la ficha de abandono de cada uno de los PMAE. De igual forma, se presentará el PDA correspondiente para la fase de cierre de expediente.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Manejo de los residuos líquidos doméstico y no domésticos</b>
6	<p><b>DESCRIPCION:</b> La Sociedad solicita autorización para la entrega de aguas residuales domésticas y no domésticas a terceros autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para el recibo, manejo, transporte, y disposición final de las aguas de este tipo y con capacidad suficiente para recibir, tratar y disponer las mismas.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Sistemas de generación y distribución de energía eléctrica.</b>
7	<p><b>DESCRIPCION:</b> La Sociedad solicita autorización para la construcción, instalación, operación y mantenimiento de sistemas de autogeneración, generación y distribución de energía eléctrica mediante diésel, gas natural, electricidad, paneles solares y el aprovechamiento del potencial calorífico de fluidos de producción en superficie.</p> <p>El detalle y su localización se realizará conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Reuso de agua residual</b>
8	<p><b>DESCRIPCION:</b> La Sociedad solicita reuso para 3,0 l/s de agua residual doméstica y no doméstica tratada, para su uso en riego sobre las vías a utilizar por el proyecto según la Resolución 1256 de 2021 y sistemas de redes contraincendios.</p>
	<b>ACTIVIDAD: Reinyección y/o inyección</b>
9	<p><b>DESCRIPCION:</b> La Sociedad solicita autorización para la reinyección y/o inyección de aguas residuales domésticas y no domésticas, en las formaciones Porquero y Ciénaga de Oro, en un volumen de 40.000 bbl/día a través de un máximo de 42 pozos reinyectores y/o inyectoros.</p> <p>Adicionalmente se contempla el proceso de reinyección y/o inyección del gas de producción, esto como mecanismo de recuperación secundaria (recobro secundario), con un volumen de 100000 MSCFD. Las actividades se desarrollarán conforme a las disposiciones y autorizaciones de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.</p>

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición**

De acuerdo con lo informado por la Sociedad, se proyecta la construcción y/o adecuación de ZODME de hasta 0,6 ha dentro del área de intervención de cada plataforma o facilidades de producción para realizar la disposición de materiales sobrantes de excavación generados por los procesos constructivos o de los cortes base agua previamente estabilizados.

Si bien, el diseño y construcción dependerá directamente del volumen a disponer en este tipo de zonas, lo cual condicionará su altura y el tipo de taludes a utilizar, las ZODME se pueden conformar en terrazas o taludes simples, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

**Tabla 4. Especificaciones técnicas para construcción de una Zodme.**

ÍTEM	OBSERVACIONES
Taludes	Desde 1H: 1V - 2H: 1V Perfilados y revegetalizados. (*)
Obras de drenajes	Filtros longitudinales y transversales en la base, cunetas de corona. (*)
Altura máxima	Dependerá de la topografía del terreno, terrazas de máx. 3 m cada una
Bombeo de la corona	2-3 %
Relleno	Por capas compactadas en espesor definido con el geotecnista. (*)

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<b>ÍTEM</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Estructuras de contención	Si se requiere: gaviones, trinchos, sacos rellenos de suelos seleccionados. (*)
Área	Máxima según condición topográfica y de suelo se recomienda hasta 0,6 ha para cada plataforma de 5 ha

(\*) Según sea necesario y/o diseños específicos.

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

La Sociedad, también manifiesta que el material dispuesto podrá ser utilizado en la conformación de terraplenes, relleno de piscinas o en otras actividades, siempre y cuando estos cumplan con las especificaciones técnicas y garanticen la no afectación del medio ambiente.

Asimismo, alega que una vez terminada la disposición de material sobrante en la ZODME deberá clausurarse, procediendo a su empradización y obras finales de estabilización, estas últimas incluyen la construcción del sistema de cunetas evacuantes de las aguas lluvias que caerán sobre la superficie del depósito. Con este sistema se busca evitar la infiltración del agua superficial, mediante su evacuación rápida y eficiente.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que se planteó conformar las ZODME dentro del área requerida para las locaciones o facilidades, por lo cual, en la etapa de construcción de la plataforma será un área ya intervenida y la misma se seleccionará de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental que establezca la ANLA, y que se presentó el método constructivo para su conformación, el diseño tipo y las obras de estabilización a implementar durante el proceso de conformación, el equipo evaluador de la ANLA considera que la información entregada por la Sociedad es amplia y suficiente y se describió de manera detallada y completa, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia y la metodología general para la presentación de Estudios Ambientales del año 2018, en el marco de la solicitud de Licencia Ambiental global del Proyecto en mención.

## **CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021, por medio de la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de demolición (RCD), norma que entró en vigencia a partir del 1 de enero de 2018 y derogó la Resolución 541 de 1994, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 de la misma.

En ese sentido, para el manejo de (RCD) se debe dar cumplimiento a estas resoluciones, de tal manera no se podrá: abandonar, disponer en espacio público o rellenos sanitarios, mezclarlos con residuos sólidos ordinarios o peligrosos, recibir en los sitios de disposición final, residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos mezclados, ni almacenarlos temporal o permanente en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas forestales, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, playas, canales, caños, páramos, humedales, manglares y zonas ribereñas, conforme lo señalado en el artículo 20 de dicha Resolución.

Ahora bien, teniendo en cuenta las actividades descritas para la conformación de las ZODME y de conformidad con lo señalado en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, esta Autoridad Nacional considera que la información presentada por la sociedad es suficiente y da cumplimiento con lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03 del año 2010 (Resolución: 1543 del 6 de agosto de 2010), en razón a ello se deberá dar cumplimiento a las disposiciones normativas y a las obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

### **Residuos peligrosos y no peligrosos**

De acuerdo con lo indicado por la Sociedad, los residuos sólidos generados durante las actividades del Proyecto son de carácter doméstico provenientes de las actividades cotidianas de los trabajadores, y residuos sólidos industriales y especiales provenientes de las actividades en la etapa constructiva (obras civiles), perforación, pruebas de producción, operación y desmantelamiento y abandono.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para los residuos sólidos generados por el Proyecto se dará manejo mediante la reducción en el origen, segregación en la fuente y almacenamiento temporal en canecas y centros de acopio que cumplan con el esquema de colores establecidos en la norma GTC 24; y su disposición final se realizará por medio de un tercero autorizado con licencia ambiental vigente.

En las siguientes tablas se muestra el manejo y disposición final de residuos sólidos domésticos y tratamiento y disposición final de los residuos industriales:

**Tabla 5. Manejo y disposición final de residuos sólidos domésticos**

<b>RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS</b>		
<b>Segregación en la fuente</b>	<b>Recolección</b>	<b>Tratamiento y disposición final</b>
<b>Residuos No Aprovechables</b>	<i>Papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados.</i>	Serán entregados a una empresa de servicios, para ser finalmente dispuestos en relleno sanitario que cuente con licencia ambiental.
<b>Residuos Orgánicos Aprovechables</b>	<i>Restos de comida, desechos agrícolas</i>	
<b>Residuos Aprovechables</b>	<i>Plástico, papel, cartón, aluminio, vidrio en todas sus presentaciones, metales.</i>	<i>Los residuos sólidos reciclables se clasificarán en la fuente y se almacenarán en un lugar adecuado, para ser entregados a cooperativas recicladoras de los municipios cercanos. Se seleccionarán empresas de reciclaje debidamente constituidas.</i>

*Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

**Tabla 6. Tratamiento y disposición final de residuos industriales.**

<b>Tipo De Residuo</b>	<b>Tratamiento y Disposición</b>
<b>Filtros usados de aceite y combustible de los motores.</b>	<i>Estos filtros son generalmente de tela o cartón con marco de acero galvanizado. El componente fibroso de los filtros deberá ser recogido en canecas de 55 galones, para luego ser entregado a los proveedores o a terceros autorizados para su tratamiento y disposición siempre y cuando cuenten los permisos ambientales vigentes para realizarlo. El marco metálico podrá incorporarse dentro del manejo de la chatarra que se produce en las plataformas de perforación.</i>
<b>Estopas, guantes, overoles, trapos entre otros textiles,</b>	<i>Corresponden a los residuos que no se puedan reciclar por estar impregnados de hidrocarburos. Estos residuos deberán ser entregados a terceros que se encarguen del co-procesamiento en hornos cementeros o incineración. Los restos producto de la incineración serán dispuestos en celda de seguridad.</i>
<b>Baterías de plomo y secas</b>	<i>Estos residuos deberán ser devueltos a los proveedores para el reciclaje y recuperación de estos.</i>
<b>Aceites y lubricantes usados</b>	<i>Serán entregados a gestores externos que se encargue de su tratamiento y recuperación para volver a ser usado</i>
<b>Chatarra</b>	<i>Se entregarán a cooperativas recicladoras para su comercialización, recuperación y reincorporación al mercado.</i>
<b>Geomembranas</b>	<i>Empleadas para la impermeabilización de piscinas, deberán ser dispuestas adecuadamente por terceros, verificando la presencia de sustancias como aceites, metales pesados u otras sustancias que los cataloguen como residuos peligrosos, soportados con los respectivos análisis.</i>
<b>Escombros</b>	<i>Los escombros generados no tendrán un tratamiento previo dentro de cada plataforma. Su disposición estará a cargo de terceros los cuales se encargarán de disponerlos en escombreras municipales autorizadas para su disposición o podrán ser reutilizados dentro del Proyecto de acuerdo con las necesidades.</i>
<b>Lodos base agua</b>	<i>Los lodos base agua deberán ser deshidratados a través del sistema dewatering, de manera que se reduzca el porcentaje de humedad. Posteriormente, los cortes de perforación obtenidos serán deshidratados hasta alcanzar el 40% de humedad agregando cal y suelo. Estos cortes podrán ser empelados para la reconfiguración de las áreas intervenidas (verificando con anterioridad que se encuentra libre de contaminantes mediante análisis de laboratorio), dispuestas en piscinas o podrán ser dispuestos por terceros. Lo anterior en cumplimiento a lo establecido en la licencia ambiental Resolución 0054 de 2015 artículo sexto, literal j.</i>
<b>Lodos base aceite y/o sintéticos</b>	<i>Los lodos base aceite y/o sintéticos, serán dispuestos de manera ex situ por empresas que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su operación.</i>
<b>Residuos radiactivos</b>	<i>La disposición de los residuos radiactivos (incluyendo cortes y lodos de perforación con material radiactivo) estará a cargo de gestores externos que contarán con licencia para el manejo del material radiactivo y/o licencia de reexportación, en caso de que el tratamiento se realice en el exterior.</i>



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<b>Tipo De Residuo</b>	<b>Tratamiento y Disposición</b>
<b>Hospitalarios</b>	Los residuos hospitalarios serán entregados a gestores externos, quienes se encargarán del procesamiento o incineración de estos. Los residuos provenientes de esta actividad se dispondrán en relleno de seguridad. Para el caso de los medicamentos vencidos, estos deberán ser devueltos a los proveedores que se encarguen de su tratamiento y disposición final en relleno de seguridad.
<b>Residuos electrónicos</b>	Los residuos electrónicos deberán ser entregados al proveedor, el cual se encargará de la separación de las partes y de reutilizar y reciclar las piezas que así lo permitan.

*Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

Con relación a los cortes de perforación y/o residuos tratados es necesario asegurar la inocuidad de los cortes de perforación de manera previa a la disposición final, comparando la concentración de algunos elementos con los límites establecidos por la normatividad existente para residuos peligrosos, además la disposición final de tales residuos solo podrá hacerse si la mezcla residuo/suelo cumple con los parámetros estipulados por la norma Louisiana 29B, de acuerdo con la siguiente tabla.

**Tabla 7. Concentración máxima de parámetros para el control de lixiviados y cortes de perforación.**

<b>SUSTANCIA PELIGROSA</b>	<b>NIVEL MÁXIMO EN LIXIVIADOS (MG/L) SEGÚN DECRETO 4741/05</b>	<b>LÍMITE SEGÚN LOUISIANA 29B/99 EN CORTES DE PERFORACIÓN</b>
Arsénico	5	10 ppm.
Bario	100	20.000 ppm.
Cadmio	1	10 ppm.
Cromo <sup>+5</sup>	5	500 ppm.
Plomo	5	500 ppm.
Mercurio	0,2	10 ppm.
Selenio	0	10 ppm.
Plata	5	200 ppm.
Zinc	NE	500 ppm.
Contenido de Grasas y Aceites	NE	< 1% en peso
Conductividad eléctrica	NE	4 mmhos/cm
Relación de absorción de Sodio (RAS)	NE	< 12
Porcentaje de Sodio Intercambiable (PSI)	NE	< 15%
pH	NE	6-9
Contenido de Humedad	NE	< 50% en peso

*Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

En cuanto al almacenamiento de los residuos sólidos generados (peligrosos y no peligrosos), se deberá adecuar un espacio en las plataformas y facilidades en el que la superficie donde se dispondrán los residuos será impermeable, utilizando concreto o casetas transportables metálicas que contengan cualquier tipo de lixiviado que pueda ser generado, además deberá contar con una caja para recolección de lixiviados y con cerramientos en mampostería y/o mallas galvanizadas para su aislamiento con el medio.

De acuerdo con la información presentada por la sociedad en cuanto a la gestión de residuos sólidos a generar durante el desarrollo de proyecto, el equipo evaluador de la ANLA considera que es adecuado y se ajusta a lo establecido por la legislación ambiental vigente. No obstante, en cuanto a la entrega de los residuos a terceros para la disposición final, se indica que la sociedad deberá seleccionar con rigurosidad las empresas que cuenten con los respectivos permisos ambientales para dicha actividad y llevar un estricto registro de la entrega de los residuos en cuanto a tipo de residuo y cantidad, entre otras, de esta forma se llevará la trazabilidad de los residuos desde su generación hasta la entrega para tratamiento y/o disposición final.

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS

En materia de residuos o desechos peligrosos, la Resolución 1402 de 2006, por la cual desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, éste último compilado en el Decreto 1076 de 2015, determina en su artículo cuarto:

*“De conformidad con la Ley 430 del 16 de enero de 1998, es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere, para lo cual podrá tomar como referencia cualquiera de las alternativas*



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

establecidas en el artículo 7º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. La autoridad ambiental podrá exigir la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos, cuando lo estime conveniente o necesario”.

El artículo 2.2.6.1.1.2 del Decreto 1076 de 2015 establece: “Alcance. Las disposiciones del presente Decreto se aplican en el territorio nacional a las personas que generen, gestionen o manejen residuos desechos peligrosos”.

Por su parte, el artículo 2.2.6.1.3.2 ibidem, en relación con la responsabilidad del generador, dispone:

*“El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus efluentes, emisiones, productos y subproductos, y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.*

*Parágrafo. El generador continuará siendo responsable en forma integral, por los efectos ocasionados a la salud o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al gestor o receptor y a la autoridad ambiental”.*

Los numerales 1 y 3 del artículo 2.2.3.3.4.4 del Decreto 1076 de 2015, citan como actividades no permitidas: “... 1. El lavado de vehículos de transporte aéreo y terrestre en las orillas y en los cuerpos de agua, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques. (...) 3. Disponer en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, y sistemas de alcantarillado, los sedimentos, lodos, y sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control ambiental y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales en materia de residuos sólidos”.

Teniendo en cuenta las actividades descritas para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales, y de conformidad con lo señalado en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, esta Autoridad Nacional considera que la información presentada por la sociedad es suficiente y da cumplimiento con lo establecido para la elaboración de los términos de referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03 de 2010 (Resolución 1543 del 06 de agosto de 2010), por lo que se considera ambientalmente viable la implementación de las estrategias descritas por la sociedad para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales generados durante el desarrollo del proyecto, para lo cual se deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se realizaron las siguientes consideraciones sobre la descripción del proyecto:

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

*A continuación, el equipo evaluador de la ANLA realiza las consideraciones ambientales sobre la infraestructura y actividades a ejecutar en la evaluación de la Licencia Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VIM-43”, una vez analizada la descripción de cada uno de los componentes de infraestructura y las actividades contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado por la Sociedad y lo observado en campo.*

**Respecto a la infraestructura vial existente**

*La Sociedad, presentó la descripción general de la infraestructura vial existente en el área del proyecto, elaborada de acuerdo con la categorización establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el documento Catálogo de Objetos Geográficos de la Cartografía Básica Oficial de la República de Colombia y la clasificación según el Instituto Nacional de Vías (INVIAS). Es preciso señalar que las vías del Proyecto se pueden utilizar para el desplazamiento de personal y equipos.*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para realizar la clasificación y descripción de cada una de las vías de acceso identificadas en el AD VIM-43, la Sociedad tomó como metodología, la clasificación de vías según su competencia y funcionalidad de acuerdo con lo establecido por INVIAS e IGAC.

De acuerdo con la información presentada por la Sociedad, se evidencia que de las vías existentes en el área del Proyecto solo existe una vía de tipo secundaria (clasificación IGAC) que es la vía Fundación – Pivijay, las demás vías clasificadas son de conexión entre corregimientos, que cumplen la función de comunicar las cabeceras de los corregimientos con el eje vial principal que en este caso es la vía Fundación-Pivijay.

El equipo evaluador de la ANLA considera que la información presentada por la Sociedad con relación a las vías existentes y de conexión al Proyecto, se relaciona de forma detallada, dado que presenta el inventario de vías existentes, incluyendo el tipo de vías de acuerdo con la clasificación IGAC y el diagnóstico actual de cada una, donde se observa que se realizó la identificación y descripción de los principales accesos al área. Esta información fue verificada en campo por parte del equipo evaluador de la ANLA, en la visita realizada al área del Proyecto. Es de mencionar que, con dicha información, se demuestra una adecuada conexión y acceso al Proyecto.

Sumado a lo anterior y de acuerdo con lo verificado en campo respecto al estado actual de las vías existentes, al diagnóstico realizado a cada una de ellas y las necesidades de transporte en las diferentes etapas del Proyecto, se considera por parte del equipo evaluador de la ANLA, que se justifica la necesidad de adecuación de los tramos propuestos por la Sociedad para el Proyecto.

También se aclara a la Sociedad que el uso de las vías públicas y privadas existentes no es competencia de esta Autoridad y que para su utilización se requiere de los respectivos permisos de los propietarios y/o administradores públicos de las vías a emplear.

**Respecto a las vías a construir, a adecuar y a realizar mantenimiento**

Dentro del alcance de las actividades a ejecutar en el Proyecto, la Sociedad contempla la construcción de 174 km de vías de acceso hasta las plataformas multipozo, hacia las facilidades de producción y la granja solar de hasta 10 km cada una, y las franjas de captación en una longitud de hasta 1 km cada una, los nuevos accesos se derivarán de las vías existentes, teniendo en cuenta la divisoria de aguas, áreas de estabilidad óptima, visibilidad favorable y en las cuales la longitud a construir sea la menor posible. En la tabla 11 del presente acto administrativo se presentan las especificaciones técnicas de las vías a construir.

Para los posibles trazados y construcción de nuevas vías, la Sociedad, establece algunos criterios dentro de los que se resalta lo determinado en la zonificación de manejo ambiental para este proyecto, la línea divisoria de aguas, con el fin de evitar la intervención innecesaria de cauces y favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona, ajustar la rasante a la superficie actual del terreno, con esto se disminuirá el volumen de material a remover y rellenar, entre otras.

La Sociedad, describe las actividades que tendrían lugar durante la construcción de las vías nuevas con el detalle requerido para la identificación de impactos a ocasionarse con su desarrollo. Para las nuevas vías de acceso se requiere realizar cruce de drenajes superficiales (ocupaciones de cauce), obras de arte para el manejo de aguas, como lo son: puentes, pontones, box culvert, alcantarillas múltiples y/o sencillas, para las cuales incluye el proceso constructivo y diseños tipos

También se considera que la construcción de cunetas laterales a las vías y ocupaciones de cauce en cuerpos de agua permanentes, intermitentes y escorrentías que se encuentran en el trazado de las vías, buscan disminuir la modificación a la dinámica hídrica superficial del área del Proyecto, siendo este tipo de obras adecuado y coherente en la construcción y operación de las nuevas vías a construir.

En las áreas de topografía inclinada se deben perfilar los taludes de tal manera que no se generen procesos erosivos ni de remoción en masa. Se deben implementar obras de geotecnia y de drenaje de las cuales se deben presentar su diseño definitivo, en los PMA específicos de cada pozo a perforar, asimismo se debe incluir los diseños detallados de las vías a construir.

La Sociedad presenta la descripción de las actividades de adecuación o mantenimiento de los accesos viales existentes que serán utilizados para acceder al área del Proyecto, de igual forma, se indican los criterios de trazado,

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

especificaciones técnicas y diseños tipo; así como también el estimado de equipos, maquinaria y personal para la ejecución de las obras civiles.

Teniendo en cuenta las características del Proyecto y los tipos de vehículo que se espera transitarán por estas vías, las principales necesidades de adecuación consisten en recuperación del ancho de la vía y de algunas zonas con sobre ancho para permitir el tráfico en dos sentidos; también la escarificación, conformación y renivelación en los tramos donde se presenta una rasante irregular, así como la colocación y compactación de material de relleno y afirmado. Eventualmente y de acuerdo con el diseño, se colocará geotextil como capa de separación o de refuerzo del suelo en la base del terraplén.

En la siguiente tabla se relacionan los tramos de cada una de las vías objeto de adecuación, en los que, de acuerdo con los diseños, en caso de llegar a requerirse, se edificará un terraplén, de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en la tabla 11 del presente acto administrativo; la Sociedad solicita la autorización para adecuar un total de 130,05 Km de vías.

**Tabla 8. Vías objeto de adecuación**

VÍA	TRAMO ADECUAR	LONGITUD DEL TRAMO A ADECUAR (km)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL (CTM-12)				TIPO	DESCRIPCIÓN
			ESTE_ INICIO	NORTE_ INICIO	ESTE_ FIN	NORTE_ FIN		
V-1-1	Desde desvío en V-1 hasta población Caraballo	18,62 km	4865070,65	2718268,60	4858637,85	2701857,89	Tipo 3	Vía de calzada única, de doble sentido de circulación con ancho de 5 – 8 m, superficie en afirmado
V-1-1-1	Entre corregimientos Caraballo y Paraíso	13,85 km	4858637,85	2701857,89	4848241,58	2708741,95	Tipo 3	Vía con ancho de 3 – 5 m, superficie plana sin afirmado, obras de artes deterioradas y con colapso parcial.
V-1-2	Desde desvío en V-1 hasta población Paraíso	4,62 km	4847160,09	2713212,72	4848295,35	2708864,71	Tipo 3	Vía de calzada única, de doble sentido de circulación con ancho de 5 – 8 m, superficie en afirmado y obras de artes de origen artesanal
V-1-2-1	Entre corregimientos Paraíso y Chinoblas	5,93 km	4843763,81	2708389,48	4848295,35	2708864,71	Tipo 5	Vía con calzada única de doble sentido de circulación con ancho de 3 - 5 m, superficie en afirmado
V-1-2-2	Desde centro poblado Paraíso hasta predio La Pachita	5,08 km	4848295,35	2708864,70	4852543,37	2710748,07	Tipo 3	Vía de calzada única con circulación en ambos sentidos, ancho de 2 – 5 m, superficie sin afirmado
V-1-3	Desde desvío en V-1 hasta población Chinoblas	5,73 km	4846088,31	2712685,11	4843602,97	2708020,52	Tipo 3	Vía de calzada única, de doble sentido de circulación con ancho de 5 – 8 m, superficie en afirmado, presenta obras de artes de origen artesana
V-1-3-1	Entre corregimientos Chinoblas y Las Piedras	3 km	4841877,26	2705586,32	4842971,01	2708014,01	Tipo 3	Vía de calzada única con ancho de 3 – 5 m, superficie sin afirmado, presenta obras de arte tipo puentes y alcantarillas
V-1-3-4	Desde centro poblado	7,29 km	4842971,01	2708014,01	4839283,12	2713729,93	Tipo 3	Vía calzada única de doble sentido de

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

VÍA	TRAMO ADECUAR	LONGITUD DEL TRAMO A ADECUAR (km)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL (CTM-12)				TIPO	DESCRIPCIÓN
			ESTE_ INICIO	NORTE_ INICIO	ESTE_ FIN	NORTE_ FIN		
	Chinoblas hasta predios al Noroeste de la población							circulación con ancho de 2 - 5m, superficie tipo trocha, no presenta obras de arte
V-1-4	Desde desvío en V-1 hasta corregimiento La Avianca	6,74km	4855475,36	2717689,43	4852474,61	2723435,86	Tipo 3	Vía de calzada única, de doble sentido de circulación con ancho de 5 – 8 m, superficie en afirmado y obras de arte artesanales
V-1-4-1	Desde el Km 20 Vía Fundación-Pivijay hasta el predio La Pachita	5,33 km	4854233,51	2711122,21	4852281,66	2715960,57	Tipo 6	Vía de calzada única, de doble sentido de circulación con ancho de 2 -5 m, superficie sin afirmado y obras de arte artesanales
V-1-4-1-1	Desde Vía Avianca – Media Luna	4,61km	4847669,09	2725133,10	4850709,09	2722952,28	Tipo 5	Sendero de solo circulación de personas y animales, ancho de 3– 5 m, superficie sin afirmado, terreno natural.
V-1-4-1-4	Desde acceso La Pachita hasta adyacencia de OC_21	1,93 km	4854230,43	2711119,92	4855170,81	2709949,44	Tipo 7	Vía de calzada única de doble sentido de circulación con ancho promedio de 2-3 m, superficie sin afirmado
V-1-5	Desde desvío en V-1 hasta el predio El Oriente	10,31 km	4861909,30	2718208,91	4858423,45	2711253,18	Tipo 3	Vía de calzada única con circulación en ambos sentidos, ancho de 2 – 5 m, superficie sin afirmado
V-1-6	Desde desvío en V-1 hasta población El Retén	8,27 km	4858887,18	2718366,44	4859776,22	2726532,3	Tipo 3	Vía de calzada única con circulación en ambos sentidos, ancho de 2 – 5 m, superficie sin afirmado y obras de arte artesanales
V-1-7	Desde cabecera municipal Pivijay hasta corregimiento Chinoblas	2,98 km	4842971,01	2708014,01	4840021,01	2708304,88	Tipo 3	Vía de calzada única, de doble sentido de circulación con ancho de 2 -5 m, superficie sin afirmado, presenta obras de arte artesanales
V-1-8	Desde centro poblado Piñuelas hasta predio El Reino	7,71 km	4846088,31	2712685,114	4846958,2	2719361,03	Tipo 3	Vía de calzada única, de doble sentido de circulación con ancho de 2 -5 m, sin afirmado
V-1-9	Desde desvío en V-1 hasta el predio El Pantano	2,35 km	4852774,17	2716225,22	4854191,11	2714896,74	Tipo 3	Vía privada, calzada única de doble sentido de circulación con ancho de 2 – 5 m, superficie sin afirmado
V-1-10	Desde desvío en V-1 hasta el predio Km 17	6,76 km	4854747,64	2717189,65	4857171,42	2712063,09	Tipo 3	Vía interpredial calzada única de doble sentido de circulación con



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

VÍA	TRAMO ADECUAR	LONGITUD DEL TRAMO A ADECUAR (km)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL (CTM-12)				TIPO	DESCRIPCIÓN
			ESTE_INICIO	NORTE_INICIO	ESTE_FIN	NORTE_FIN		
								ancho de 2 - 5 m, superficie sin afirmado
V-1-11	Desde desvío en V-1 hasta el predio Los Trillizos	3,03 km	4843115,93	2714789,78	4843758,98	2717135,93	Tipo 3	Vía interpredial calzada única de doble sentido de circulación con ancho de 2 - 5 m, superficie sin afirmado
V-1-12	Desde desvío en V-1 hasta el predio Km 31	3,16 km	4841899,36	2715668,93	4839972,22	2713460,34	Tipo 3	Vía interpredial calzada única de doble sentido de circulación con ancho de 2 - 5 m, superficie sin afirmado
V-1-13	Desde el Km 18 - Vía Fundación-Pivijay hasta accesos prediales	1,99 km	4850422,36	2714963,37	4850564,6	2712999,97	Tipo 6	Calzada única de doble sentido de circulación con ancho de 3 - 4 m, superficie sin afirmado, presenta obras de arte artesanales
V-1-14	Desde desvío Vía Fundación - Pivijay más delante OC_10 (Acceso interpredial Piñuelas SurEste)	0,64 km	4846328,97	2712696,079	4846698,14	2712319,45	Tipo 7	Sendero de solo circulación de personas y animales, ancho de 1 - 4 m, superficie sin afirmado, terreno natural
<b>Tota de vías a adecuar</b>			<b>130,05 Km</b>					

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En cuanto al mantenimiento, este corresponde a todas las actividades necesarias para solucionar los problemas de la capa de rodadura y así aumentar la transitabilidad de la vía, se hará mantenimiento a la vía de tipo secundaria que conecta a los municipios de Pivijay y Fundación (de acuerdo con las concertaciones de mantenimiento que se realice con el administrador de la vía). En la siguiente tabla se describen las características actuales de la vía mencionada la cual cuenta con una longitud de 34,52 Km.

Tabla 9. Vías objeto de mantenimiento.

VÍA	TRAMO A ADECUAR	LONGITUD DEL TRAMO A ADECUAR (km)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL (CTM-12)				TIPO	DESCRIPCIÓN
			ESTE_INICIO	NORTE_INICIO	ESTE_FIN	NORTE_FIN		
V-1	Desde centro poblado Fundación hasta centro poblado Pivijay	34,52 km	4836159,55	2719825,04	4866760,61	2718641,74	Tipo 2	Vía calzada única de doble sentido de circulación con ancho de 12 m, superficie en pavimento con infraestructura adecuada para manejo de aguas lluvias y cruces con cuerpos de agua

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Ahora bien, y con el fin que las vías a utilizar por el Proyecto cumplan con las especificaciones técnicas descritas en la siguiente tabla, la Sociedad menciona que, en caso de requerirse, todas las vías internas del Proyecto, nuevas y existentes, pueden ser objeto de mantenimiento conforme el tránsito vehicular lo requiera.

Es preciso indicar que la Sociedad presenta las especificaciones técnicas tanto para la construcción de vías nuevas, como para adecuación de las vías existentes.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**Tabla 10. Especificaciones técnicas para las vías de acceso a utilizar (nuevas y/o por adecuar).**

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN
Velocidad de diseño		30 km/h
Derecho de vía		Hasta 38 m sin líneas de flujo paralelas a las vías de acceso y hasta 40 m con líneas de flujo paralelas a las vías de acceso.
Ancho de banca (*)		5,5 m a 10,0 m
Ancho de calzada (*)		3,5 m a 8,0 m
Espesor del afirmado (*)		Según diseño y características del terreno.
Radio de curvatura		Mínimo de 22 m
Bombeo		1% a 3%
Pendiente longitudinal		Menor al 15%
Taludes de corte	Pendiente	0,5 - 1H: 1V
	Altura	Depende topografía de la zona
Taludes de terraplén	Pendiente	0,5 - 2H: 1V
	Altura (*)	Depende topografía de la zona
Cunetas (*)		Donde se requiera
Altura de terraplén (*)		Según diseño y características del terreno

(\*) Según sea necesario y/o diseños específicos.

**Fuente:** Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En cuanto al material para la conformación de rellenos o terraplenes deberá, en lo posible, provenir de cortes y excavaciones cumpliendo con la normatividad vigente establecida para este tipo de actividad. Los materiales de arrastre para la construcción y/o adecuación de vías podrán adquirirse de canteras o sitios de extracción que posean las respectivas Licencias Ambientales vigentes, la Sociedad también solicita permiso para el aprovechamiento de material de préstamo lateral paralelo a las vías de acceso (en ambos costados).

De acuerdo con la tabla anterior, en la que se indican las especificaciones técnicas para las vías de acceso a utilizar, ya sean a construir o adecuar, respecto al derecho de vía (DDV) se indica: “Hasta 38 m sin líneas de flujo paralelas a las vías de acceso y hasta 40 m con líneas de flujo paralelas a las vías de acceso”, y teniendo en cuenta que la Sociedad manifiesta que dentro del derecho de vía (DDV) se incluye el aprovechamiento de préstamo lateral el cual es de 10 m de ancho y 2 m de distancia mínima desde el borde de la vía, el equipo evaluador de la ANLA, considera pertinente indicar que el derecho de vía (DDV), debe ser desde 14 m hasta 40 m, el ancho depende si se hace uso o no de la zona de préstamo lateral y las líneas de flujo. Por lo tanto, en caso que no se implementen zonas de préstamo lateral el ancho del derecho de vía debe disminuir en 24 m y si solo se implementen a un costado de la vía, el ancho debe disminuir en 12 m.

Es decir, un ancho de derecho de vía (DDV) de 40 m sería para la construcción de vías donde confluyan paralelo a éstas, las líneas de flujo, líneas eléctricas y/o zonas de préstamo lateral. En consecuencia, el equipo evaluador de la ANLA considera que el ancho para el derecho de vía para la construcción de vías cuando la obra es simple (sin obras lineales paralelas), será de 14 m, ancho en el cual se encuentra el espacio suficiente para maniobrar los equipos, maquinaria y el material para dicha actividad.

Por lo anterior, las características técnicas de las vías a construir y/o adecuar serán:

**Tabla 11. Especificaciones técnicas para las vías de acceso a utilizar (nuevas y/o por adecuar).**

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN
Velocidad de diseño		30 km/h
Derecho de vía		Desde 14 m hasta 40m. 14 m sin préstamo lateral y sin líneas de flujo ni líneas eléctricas paralelas a las vías y hasta 40 m con préstamo lateral (en ambos costados) líneas de flujo y líneas eléctricas paralelas a las vías.
Ancho de banca (*)		5,5 m a 10,0 m
Ancho de calzada (*)		3,5 m a 8,0 m
Espesor del afirmado (*)		Según diseño y características del terreno.
Radio de curvatura		Mínimo de 22 m
Bombeo		1% a 3%
Pendiente longitudinal		Menor al 15%
Taludes de corte	Pendiente	0,5 - 1H: 1V
	Altura	Depende topografía de la zona
Taludes de terraplén	Pendiente	0,5 - 2H: 1V

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN
	Altura (*)	Depende topografía de la zona
Cunetas (*)		Donde se requiera
Altura de terraplén (*)		Según diseño y características del terreno

(\*) Según sea necesario y/o diseños específicos.

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Teniendo en cuenta las características del Proyecto, el estado de las vías en el momento de la inspección y el tipo de vehículo que se espera transitará por estas vías, el equipo evaluador de la ANLA, considera que las actividades de adecuación y mantenimiento relacionadas por la Sociedad son coherentes y necesarias para garantizar el tránsito de los vehículos que hacen parte de la operación del Proyecto, es indispensable que en cada uno de los PMA específicos para cada locación se realice un diagnóstico detallado de las vías a utilizar y deberá presentar los diseños de detalle de las obras a construir, las necesidades de adecuación y mantenimiento ajustadas y cuantificadas y toda la relación de uso y aprovechamiento de recursos naturales.

Asimismo, se considera adecuado lo propuesto por la Sociedad en cuanto a la construcción o mantenimiento de obras de drenaje, lo cual busca favorecer la dinámica hídrica superficial del área del Proyecto, pues es una medida de manejo ambiental para escorrentías superficiales, así mismo, con relación al mejoramiento, de la capa de rodadura y el ancho de las vías existentes y la estabilidad geotécnica, se favorecerán las condiciones de transitabilidad de las comunidades, toda vez que esto permitirá reducir tiempos de desplazamiento en los diferentes medios de transporte utilizados por los habitantes del sector. Por otra parte, también se facilitará el transporte de maquinaria y personal necesarios para la ejecución del Proyecto.

De lo anterior el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información para las vías a construir es suficiente y coherente, asimismo considera que, con la construcción de vías, la Sociedad pretende mantener el criterio de sostenibilidad ambiental, la menor intervención del área, la conexión óptima del Proyecto y un bajo uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales, de una zona que ya está intervenida por una red vial de conexión. De igual forma, de acuerdo a lo que establecen los Términos de Referencia HI-TER-1-03 para la explotación de hidrocarburos, la sociedad presentó de manera clara y completa la información relacionada con las fuentes de emisiones atmosféricas y de ruido, estimativo de mano de obra, maquinaria y equipos, cronograma estimado para la construcción de una vía, y de otra parte informa que para esta actividad no requerirá el uso de instalaciones de apoyo y no realizará intervención de asentamientos humanos, infraestructura social, económica y cultural.

Así mismo, el equipo evaluador de la ANLA considera que con la adecuación y mantenimiento de las vías se generan menores impactos ambientales sobre los recursos naturales del área del Proyecto, puesto que las vías ya existen y dichas actividades son propuestas para obtener las condiciones técnicas requeridas para el tránsito de maquinaria, equipos y personal del Proyecto por lo que se justifica el desarrollo de este tipo de actividades, motivo por el cual se considera que la información entregada por la Sociedad es amplia, suficiente y coherente para el pronunciamiento, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del Proyecto.

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS

La sociedad solicitó la construcción de 174 km de vías nuevas para acceder a las plataformas multipozo, las facilidades de producción y la granja solar de hasta 10 km cada una, y las franjas de captación en una longitud de hasta 1 km cada una y la adecuación de un total de 130,05 km.

Teniendo en cuenta los anteriores argumentos técnicos, se considera que la sociedad presentó la información suficiente y adecuada en los términos de referencia HI-TER-1-03 adoptados mediante Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010 por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT y en concordancia con lo verificado en los recorridos realizados por el área del proyecto en visita de evaluación, respecto la construcción de nuevas vías para la totalidad del proyecto, de conformidad con las especificaciones técnicas y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Así mismo, el Equipo Evaluador considera que el DDV será entre 14 m hasta 40 m, el ancho dependerá del uso de líneas eléctricas y las líneas de flujo. Por lo tanto, teniendo en cuenta que no se

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

implementaran zonas de préstamo lateral el ancho del derecho de vía debe disminuir en 24 m y si solo se implementen a un costado de la vía, el ancho debe disminuir en 12 m.

**Respecto a la perforación de pozos**

La Sociedad, solicita autorización para la perforación de hasta 98 pozos distribuidos en las catorce (14) plataformas multipozo de hasta siete (7) pozos en cada plataforma, de los cuales cuatro (4) pozos son exploratorios y/o productores, y tres (3) pozos reinyectores y/o inyectores, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 8 de la Resolución 40048 del 16 de enero de 2015, el cual modifica el Artículo 43 de la Resolución 181495 del 2 de septiembre de 2009.

En caso de que la Sociedad, cuente con infraestructura asociada a pozos estratigráficos en el área del Proyecto, a partir de la evaluación técnica de los mismos, se procederá a realizar el reacondicionamiento a pozos productores y/o inyectores con su respectiva plataforma.

Los pozos a perforar tendrán una profundidad máxima hasta 21.000 TDV, y serán pozos verticales y/o direccionados, los cuales se perforarán con lodos base agua, base aceite y/o sintéticos, con un sistema de impulso de tope (top drive) o convencional mesa rotaria (Kelly), hasta lograr las formaciones objetivo Fm. Ciénaga de Oro y Fm. Parquero.

La Sociedad, describe de manera detallada el completamiento del pozo y los trabajos en el mismo, dentro de los cuales menciona las actividades de mantenimiento, como estimulación, limpieza, reacondicionamiento, y las pruebas de producción, en las que señala que el tiempo de pruebas cortas, están entre 7 y 15 días o el que establezca el Ministerio de Minas y Energía; y respecto al tiempo de pruebas extensas, este será entre 6 meses y 1 año (prorrogables en función de su alcance).

De acuerdo con lo anterior el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información para perforación, y pruebas de producción es suficiente y coherente, además de cumplir con lo establecido en los términos de referencia y la metodología general para la presentación de Estudios Ambientales aplicadas al presente Proyecto.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Teniendo en cuenta los anteriores argumentos técnicos, la autoridad observa que se cuenta con la información suficiente de acuerdo con los términos de referencia HI-TER-1-03 adoptados mediante Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010, en cada plataforma y hasta máximo 98 pozos para el proyecto, en las 14 plataformas multipozo de hasta 7 pozos por plataforma, distribuidos así: 4 pozos son exploratorios y/o productores y tres pozos reinyectores/inyectores. Los pozos podrán ser verticales y/o direccionados y bajo el cumplimiento de las obligaciones fijadas en el presente acto administrativo.

**Respecto a las plataformas multipozo**

La Sociedad solicita autorización para la construcción de 14 plataformas multipozos, en cada una se perforarán hasta 7 pozos. Cada plataforma tendrá un área de 5 ha en la que se incluye área para ZODME, préstamo lateral y hasta 5 piscinas (con un área de intervención de 1,37 ha), no obstante, esta área se puede ampliar a 7 ha en la que se incluyen 1,5 ha para facilidades tempranas de producción – LTT y 0,5 ha adicionales si se implementan las facilidades definitivas de producción – OTP. Las plataformas se ubicarán de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

La ubicación de las plataformas multipozo dependerá de la ubicación de los depósitos de hidrocarburos, según la disposición de las formaciones objetivo; y de los criterios de los lineamientos, exclusiones y/o restricciones señaladas por la zonificación de manejo ambiental del Proyecto.

La Sociedad presenta el diseño tipo a escala, propuesto para la construcción y adecuación de las plataformas multipozo en el que incluye área de préstamo lateral, ZODME, área de perforación, zona de piscinas, zona de seguridad física, zona para la tea, área de bodega y almacenaje, área de almacenamiento de agua potable, área de tratamiento de agua residual, campamento de perforación, área de maniobra, zona de parqueadero, zona patio de tuberías, área de tratamiento de crudo y agua de producción, pozo profundo,

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

área de operaciones y zonas libres; sin embargo, los diseños definitivos se presentarán en el PMA específico de cada actividad a ejecutar; cabe resaltar que, si bien durante la obra puede variar la extensión de cada área según la necesidad del Proyecto, el área de intervención no deberá superar las cinco (5) ha.

Es importante mencionar, que el área de las plataformas es de 5 ha, área que se puede ampliar hasta 7 ha en la que se incluyen 1,5 ha para facilidades tempranas de producción – LTT y 0,5 ha en caso de implementar las facilidades definitivas de producción – OTP. Las plataformas se ubicarán de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

La Sociedad manifiesta que en caso de que se cuente con infraestructura asociada a pozos estratigráficos en el área de desarrollo, a partir de la evaluación técnica de los mismos, se procederá a realizar el reacondicionamiento a pozos productores y/o inyectores con su respectiva plataforma. Es de resaltar que el reacondicionamiento de estos será descontado del número total de pozos y plataformas solicitados y cumplirá con la zonificación de manejo ambiental. En la siguiente tabla, se presentan las especificaciones técnicas generales que tendrán las plataformas multipozo a construir.

**Tabla 12. Especificaciones técnicas de las plataformas multipozo a construir.**

PARÁMETRO		MAGNITUD
Área		Hasta cinco (5) ha por cada plataforma
Taludes de corte	Pendiente	0,5 - 1H: 1V
	Altura	Depende topografía de la zona - menor a 10 m
Taludes de terraplén	Pendiente	0,5 - 2H: 1V
	Altura (*)	Menor a 10 m
Bombeo		0.5% - 2.0%
Espesor de la capa de afirmado (superficie de rodadura) (*)		Según diseño y características del terreno
Cunetas para aguas lluvias		Trapezoidales en concreto o el material que sea pertinente para la correcta conducción del agua.
Cunetas para aguas aceitosas		En concreto

(\*) Según sea necesario y/o diseños específicos.

**Fuente:** Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Dentro de los métodos constructivos para las locaciones multipozo la Sociedad describe como parte de las actividades la localización y replanteo, movilización de materiales, maquinaria y equipos, desmonte y descapote, corte, excavación y relleno compensado, construcción de obras de drenaje y geotécnica, conformación de la superficie de la plataforma y afirmado. Asimismo, plantea el sistema de manejo de aguas lluvias y aceitosas en las plataformas, en las cuales incluye cunetas de aguas aceitosas, skimmer, trampa de grasas, cunetas de aguas lluvias, desarenador, estructuras de disipación de energía, lo anterior se considera coherente dadas las características técnicas del Proyecto.

El equipo evaluador de la ANLA considera que se define y describe de manera detallada la solicitud de autorización para la construcción de locaciones, así como las especificaciones técnicas y los diferentes procesos constructivos y actividades necesarias para la ejecución de las obras y sus instalaciones e infraestructura asociada, adicionalmente, incluye como anexos los diseños tipo de las locaciones. Asimismo, es importante mencionar que la Sociedad establece que para la localización y diseño final de las locaciones a construir se tendrán en cuenta las restricciones establecidas en la zonificación de manejo ambiental, por tanto, se considera que la información presentada por la Sociedad respecto a la construcción de locaciones es adecuada y suficiente.

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Teniendo en cuenta los anteriores argumentos técnicos, y de acuerdo a los Términos de Referencia HITER-1-03 adoptados mediante Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010, esta Autoridad considera que la información es suficiente, respecto la construcción de catorce (14) plataformas multipozo, cada una con hasta siete (07) pozos, en un área máxima de 5 ha cada una, las cuales incluyen área para ZODME, préstamo lateral y hasta 5 piscinas (área de intervención de 1,37ha), el área descrita podrá ser ampliada hasta 7 ha en la que se incluye 1,5 ha para facilidades tempranas de producción – LTT y 0,5 ha adicionales si se implementan las facilidades definitivas de producción – OTP.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Las plataformas se localizarán conforme a la zonificación de manejo ambiental del proyecto y bajo el cumplimiento de las especificaciones técnicas, distribución y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo. Las plataformas serán utilizadas para área de préstamo lateral, ZODME, área de perforación, zona de piscinas, zona de seguridad física, zona para la tea, área de bodega y almacenaje, área de almacenamiento de agua potable, área de tratamiento de agua residual, campamento de perforación, área de maniobra, zona de parqueadero, zona patio de tuberías, área de tratamiento de crudo y agua de producción, pozo profundo, área de operaciones y zonas libres, entre otros.

**Respecto a la construcción de facilidades de producción**

*En cuanto a las facilidades tempranas de producción, la Sociedad solicita la construcción de hasta 14 facilidades tempranas de producción (LTT) en un área adicional de 1,5 ha por cada una de las plataformas.*

*Ahora bien, respecto a las facilidades definitivas de producción, la Sociedad solicita la construcción de tres (3) facilidades de producción (OTP), de acuerdo con lo siguiente:*

- *Dos (2) facilidades de 7 ha cada una.*
- *Ampliar en 0,5 ha una de las plataformas multipozo en las que se hayan implementado las facilidades tempranas de producción, pasando de un área inicial de 6,5 ha, a un área final de intervención de hasta 7 ha.*

*La Sociedad, plantea la adecuación y construcción de una facilidad definitiva de producción, donde se concentrará el manejo y tratamiento de los fluidos producidos (aceite, agua y gas), cuya capacidad será lo suficiente para tratar la máxima producción esperada durante el desarrollo del Proyecto. Esta facilidad estará integrada por sistemas de recepción, manejo, tratamiento, almacenamiento, cargue, despacho y/o transferencia de los fluidos; así como equipos para servicios auxiliares requeridos.*

*Es preciso indicar que, dentro de las facilidades, se podrán implementar, de acuerdo con las necesidades del Proyecto, facilidades para el tratamiento de gas, las cuales tendrán una capacidad de manejo del gas de 0.5 - 10.0 MMSCFD.*

*En todo caso, la construcción de las facilidades tempranas y/o definitivas de producción – OTP, ya sean independientes (2) o contigua (1) a una de las plataformas multipozo, deberá cumplir con lo estipulado en la zonificación de manejo ambiental del Proyecto.*

*La distribución de las facilidades tanto tempranas como definitivas dependerá de las necesidades técnicas, de logística y seguridad definidas para el Proyecto. La capacidad de las facilidades dependerá de los resultados obtenidos de la perforación y pruebas de producción de los pozos.*

*En cuanto a los métodos constructivos para las facilidades, la Sociedad menciona que serán similares a los establecidos para las locaciones o plataformas, y por ende incluye: localización y replanteo, movilización de maquinarias y equipos, desmonte y descapote, cortes, excavaciones y rellenos, cuneteo, nivelación y compactación, construcción de obras de drenaje y geotecnia, conformación del terreno, construcción de estructuras (canales perimetrales, desarenadores, skimmer, casetas, diques, etc.) y ZODME, lo anterior se considera coherente dadas las características técnicas del Proyecto.*

*En virtud de lo anteriormente expuesto, el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información suministrada con relación a las facilidades tanto tempranas como definitivas es suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del Proyecto y lo observado durante la visita de evaluación, además que la implementación de las facilidades es considerada como actividad necesaria dentro de las estrategias de desarrollo planteadas por la Sociedad para el manejo de fluidos.*

*La ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura será presentada en los PMA específicos en cada caso, para lo cual, la Sociedad deberá tener en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del Proyecto.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Una vez evaluada la información presentada por la sociedad, la Autoridad considera que cumple con los términos de referencia HI-TER-1-03 adoptados mediante Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010, para la instalación de hasta catorce (14) facilidades tempranas de producción en un área adicional de 1,5 ha por cada una de las plataformas y respecto de las facilidades definitivas de producción solicitan la construcción de tres (3) OTP, esto de acuerdo con las siguientes especificaciones: Dos (2) facilidades de 7 ha cada una y ampliar en 0,5 ha una de las plataformas multipozo en las que se hayan implementado las facilidades tempranas de producción, pasando de un área inicial de 6,5 ha, a un área final de intervención de hasta 7 ha.

Lo anterior bajo el cumplimiento de la zonificación de manejo ambiental y de las obligaciones fijadas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

La Sociedad deberá presentar en los Planes de Manejo Ambiental Especifico para seguimiento, la distribución definitiva de las facilidades dentro del área autorizada definitiva, con la respectiva distribución de equipos.

**Respecto a la construcción de líneas de flujo**

*La Sociedad solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 km de líneas de flujo para el transporte de fluidos (agua, gas, crudo y/o emulsión) por medio de líneas de flujo de hasta 12" de diámetro, en tubería de acero y/o flexible, para interconectar las plataformas multipozo y las facilidades de producción, asimismo, solicita autorización para la conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto con un diámetro de hasta 12".*

*El trazado irá paralelo a las vías de acceso o a campo traviesa, de acuerdo con los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto, sobre marcos H y/o enterradas; en la siguiente tabla se muestran las especificaciones técnicas de las de las líneas de flujo.*

**Tabla 13. Especificaciones técnicas de las líneas de flujo en el Área de Desarrollo VIM-43.**

<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LÍNEAS DE FLUJO</b>	
DIÁMETRO	Hasta 12 pulgadas
LONGITUD MÁXIMA	Hasta 300 km de líneas de flujo para el Proyecto.
DERECHO DE VÍA	Hasta 20 m a campo traviesa, o de hasta 2,0 m adicionales si son paralelas a las vías de acceso del Proyecto, para un total de 16 m ó 38 m de acuerdo a si se incluye o no zona de préstamo lateral.
CONEXIÓN ENTRE TUBOS	Uniones Soldadas Uniones especiales (pegadas, extruidas o bridadas)
FLUIDOS MANEJADOS	Agua, gas, crudo y/o emulsión.
TIPO DE TUBERÍA	Tubería acero grado API 5L X42, X46 o X52 y revestida exteriormente Tubería flexible
TRAMPAS DE MARRANEO	Ubicadas en cada extremo de las líneas a ser construidas. Las trampas de raspado o "Pig Launcher / Receiver" se utilizan para la limpieza interna de las líneas de flujo y transferencia o para inspeccionar las paredes de la tubería.
ESPESOR DE LAS TUBERÍAS	SCH 40, SCH STD, SCH 80
MATERIAL	Materiales acero al carbón Tuberías Flexibles de Materiales compuestos: Plástico con refuerzo de Fibras sintéticas o malla de acero
PRESIÓN DE TRABAJO	Líneas de producción: De 50 a 1,200 psi Líneas de inyección de agua: Hasta 3,000 psi Líneas de inyección de gas: Hasta 9,000 psi
INSTALACIÓN	Tubería enterrada, y en marcos H, adosadas a estructuras hidráulicas.
CRUCES DE CORRIENTES	Cruces aéreos (marcos "H", puente colgante o perforación dirigida PHDA (Cruces subfluviales)). Nota: La elección del tipo de cruce dependerá del trazado de la línea que sea proyectada.
CRUCES DE VÍAS, CAMINOS	Cruces por perforación dirigida, así como, por cruces superficiales a zanja abierta. Nota: La elección del tipo de cruce dependerá del trazado de la línea que sea proyectada.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LÍNEAS DE FLUJO</b>		
<b>CRUCE ECOSISTEMAS SENSIBLES</b>	<b>DE</b>	Sistema de cruces por perforación dirigida para bosques de galería, ecosistemas sensibles y cuerpos de agua lénticos, respetando las rondas de protección. <i>Nota: La elección del tipo de cruce dependerá del trazado de la línea que sea proyectada.</i>
<b>PRUEBA HIDROSTÁTICA</b>		El objetivo primordial de la prueba hidrostática es verificar que las juntas no presenten fugas. Esta se realiza a un valor fijo arriba de la presión de trabajo. Para realizar la prueba, la tubería se llena lentamente con agua, eliminando el aire de las líneas a través de las válvulas de admisión y expulsión de aire colocadas en las partes más altas de la tubería. La presión de prueba debe ser verificada por medio de un manómetro de prueba, y será, cuando menos, 1,25 veces la presión de trabajo en las líneas, debiéndose mantener como mínimo por dos horas, posteriormente, se realizará una inspección de las líneas para detectar fugas visibles o desplazamientos en la tubería.

**Fuente:** Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Respecto a las líneas a campo traviesa, el equipo evaluador de la ANLA considera apropiada esta actividad, teniendo en cuenta, que, aunque se genera la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote lo cual es un impacto de naturaleza negativa, los ecosistemas solo serán intervenidos en sitios puntuales.

La Sociedad describe de manera detallada las especificaciones técnicas de los cruces especiales, dentro de los cuales incluye: cruces de bosques de galería, de vías y caminos, con ductos existentes, con cuerpos de agua lénticos y cruces de cuerpos de agua lóticos, en este último plantea cruce aéreo mediante marcos H o mediante torres metálicas y suspensión por cables de acero (puentes colgantes); al respecto el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información entregada en cuanto a las medidas descritas y propuestas es pertinente, suficiente, adecuada para prevenir impactos ambientales de la construcción e instalación de líneas de flujo y coherente con lo observado en campo y con las especificaciones técnicas de las estrategias de desarrollo. Además, se considera que las alternativas planteadas buscan minimizar los impactos ambientales generados por la instalación de líneas de flujo en los diferentes cruces.

De acuerdo con la información presentada por la Sociedad, los métodos constructivos estarán representados por la ejecución de un realinderamiento mediante rectificación topográfica, seguido de la adecuación del terreno en donde se ubicará la línea de flujo. Una vez se ha delimitado y se ha señalado el derecho de vía mediante estancamiento, se procederá al tendido, doblado, pegado de tubería y realización de las pruebas hidrostáticas, el equipo evaluador de ANLA, considera que la Sociedad describe adecuadamente los métodos constructivos para las líneas de flujo, tanto paralelas a las vías como a campo traviesa y las actividades propuestas para su instalación. Así mismo, se considera que las líneas a instalar deben evitar afectaciones de áreas adicionales y/o fraccionamiento de potreros, fincas y en general del terreno y/o modificar la dinámica hídrica natural de las escorrentías superficiales en épocas de lluvia, afectar la locomoción de la comunidad y del ganado, etc., estas líneas deberán instalarse de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

En cuanto a la prueba hidrostática, este es un procedimiento que someterá la línea a una presión superior a su presión de operación y garantizará la calidad del trabajo y la seguridad de la operación y puesta en marcha del sistema, esto aplica a tuberías nuevas, reparadas o modificadas, además se realiza con el fin de comprobar la hermeticidad de la tubería mediante aire comprimido o el llenado a presión de agua y purga a las presiones permisibles del material; la prueba se realiza durante un tiempo establecido, después de lo cual se despresuriza y desocupa, lo cual es considerado adecuado, dado que se debe probar la integridad y el sello de las líneas de flujo, para evitar cualquier fuga de fluidos que pueda generar impactos ambientales sobre el suelo, el agua y coberturas vegetales del área de ejecución del Proyecto, no obstante lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que el agua residual que se genere en estas pruebas hidrostáticas, debe ser tratada y dispuesta mediante las alternativas propuestas por la Sociedad para disposición final del agua residual industrial tratada.

Respecto a la conexión con oleoductos o gasoductos futuros en el área de influencia del Proyecto la realización de algún cruce y/u otra actividad en el derecho de vía del mismo, se considera que es una actividad positiva desde el punto de vista ambiental, para minimizar los impactos y riesgos asociados al transporte del crudo, es pertinente mencionar que esta conexión debe ser acorde con la zonificación de manejo ambiental.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

De conformidad con lo expuesto por el equipo evaluador, se observa que la información presentada por la sociedad en relación con las líneas de flujo cumple con lo establecido en los términos de referencia HI-TER-01-03, por lo cual esta Autoridad considera que es viable la construcción y operación de: 300 km líneas de flujo ya sean en tubería de acero y/o flexibles dentro del área del proyecto, así como a oleoductos o gasoductos que se encuentran en área de influencia con un diámetro de 12”.

La instalación de las líneas de flujo irá paralelo a las vías de acceso o a campo traviesa, de acuerdo con los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto, sobre marcos H y/o enterradas; teniendo en cuenta las especificaciones técnicas que se aprueben y las obligaciones que se impongan en el presente acto administrativo.

Ahora bien, respecto de las conexiones futuras a oleoductos o gasoductos, se considera por parte del equipo evaluador de ANLA que la actividad es viable, siempre y cuando se dé cumplimiento con la zonificación de manejo ambiental que se apruebe mediante el presente acto administrativo, teniendo en cuenta que esto implica que los impactos y riesgos asociados al transporte de crudo se minimizan.

**Respecto a la construcción de líneas eléctricas**

*La Sociedad solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de hasta 160 km de líneas eléctricas aéreas o subterráneas paralelas a las vías de acceso o a campo traviesa, de líneas de baja, media y/o alta tensión para conectar las plataformas multipozo y/o las facilidades de producción, con un derecho de vía (DDV) de hasta 20 m, si son a campo traviesa. Dentro de los 160 km contemplados se incluye la interconexión a redes del sistema nacional y/o privado que se encuentren dentro del área de influencia fisicobiótica VIM-43 independientemente de los niveles de tensión, las cuales pueden ser aéreas o enterradas paralelas a las vías existentes y/o nuevas y a campo traviesa minimizando intervención y/o daños al entorno.*

*El detalle y su localización se realizará conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.*

*La Sociedad, presenta una amplia descripción de los métodos constructivos tanto para las líneas eléctricas aéreas como subterráneas, que incluyen actividades de localización, trazado y replanteo, apertura del derecho de vía – DDV, tendido e izaje de postes y líneas; como para las líneas eléctricas subterráneas cuya construcción e instalación considera la apertura de zanjas para enterrar los cables, empalmes, relleno de zanja, pórticos de entrada y salida.*

*El equipo evaluador de la ANLA considera que, en el diseño de los trazados de las líneas eléctricas, se deben tener en cuenta lineamientos y criterios, como la ruta de la línea, la cual debe ser lo más recta y de fácil acceso posible para su construcción, inspección y reparación, las líneas deben ser proyectadas preferiblemente de forma paralela a las vías (existentes y/o construir), a una distancia de acuerdo con las normas al respecto, no obstante, por razones de viabilidad constructiva y evitando mayores intervenciones y disminuciones en longitudes, se instalarán líneas a campo traviesa donde sea necesario, sin detrimento en el cumplimiento de las normas respectivas, se deben respetar las distancias mínimas de acercamiento, de acuerdo con lo descrito en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), la cimentación de los postes dependerá del tipo de terreno. En terrenos con alto nivel freático debe considerarse en aplicar concreto reforzado para lo cual deberá diseñarse la cimentación de acuerdo con las características del terreno para garantizar la estabilidad de la red eléctrica.*

*La información presentada contempla la descripción de los criterios para la selección de los trazados, los cuales se consideran apropiados en la medida que se buscaría el menor impacto negativo sobre el entorno, siempre respetando lo establecido en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), así como en los estándares de ANSI, IEEE e IEC y demás normatividad vigente en el tema.*

*Una vez analizada la información presentada por la Sociedad y las condiciones identificadas durante la visita de evaluación, se tiene que es posible considerar la generación y distribución de energía eléctrica en las condiciones expuestas en la información presentada para evaluación y ciñéndose a lo que se establezca en la Zonificación de Manejo Ambiental.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

De conformidad con lo expuesto por el equipo evaluador, se observa que la información presentada por la Sociedad en relación con la construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas eléctricas tanto aéreas o subterráneas, es suficiente, adecuada y coherente. Por lo anterior, se considera viable la construcción e instalación de hasta 160 km de líneas eléctricas de baja, media u/o alta tensión, con las especificaciones técnicas, métodos y obligaciones que se establecerán en el presente acto administrativo, para interconexión a redes del sistema nacional y/o privado que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto.

El trazado de las líneas eléctricas podrá ir, compartiendo derecho de vía con las vías a construir dentro del DDV de 20m, de acuerdo con los criterios establecidos en la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto y dando cumplimiento para la instalación de redes a campo travesía por lo que se deben respetar las distancias mínimas de acercamiento y en general la selección de trazados, por lo que se considera adecuado teniendo en cuenta que estos buscan la menor generación de impactos negativos al entorno, de acuerdo con lo descrito en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) los estándares de ANSI, IEEE e IEC y demás normatividad vigente en el tema.

**Respecto a la construcción de una subestación eléctrica**

*La Sociedad solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento una subestación eléctrica de 35,5 kV a ubicar en una de las facilidades definitivas de producción – OTP, el detalle y su localización se realizará conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.*

*La distribución de energía eléctrica para plataformas y facilidad definitiva de producción – OTP ubicados dentro del AI del AD VIM-43, será al nivel de 34,5 kV. La red de distribución comienza en la subestación de la facilidad definitiva de producción, que puede ser: o una subestación interconectada al sistema eléctrico nacional o privada para subir a 35,5 kV; o a una subestación elevadora que arranque desde un nivel de voltaje de 480 V para aumentar a 35,5 kV.*

*Por otro lado, teniendo en cuenta la subestación eléctrica, se ubicará dentro de las facilidades definitivas de producción (ampliación de plataformas multipozo o área nueva), no se contempla el movimiento de tierras para construcción de estas.*

*De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que la información es amplia y suficiente y cumple con lo establecido en los términos de referencia y la metodología aplicada para el presente proyecto.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

De conformidad con lo expuesto por el equipo evaluador, se observa que la información presentada por la sociedad en relación con la construcción de una subestación eléctrica es adecuada.

Por lo anterior, se considera ambientalmente viable la construcción e instalación de la subestación eléctrica de 35,5 kV en una de las facilidades definitivas de producción – OTP, cuya red iniciara en la subestación de la OTP, que puede ser: o una subestación interconectada al sistema eléctrico nacional o privada para subir a 35,5 kV; o a una subestación elevadora que arranque desde un nivel de voltaje de 480 V para aumentar a 35,5 kV.

**Respecto a la construcción de una planta solar**

*La Sociedad solicita autorización para la generación de energía a través de la instalación y operación de una granja solar fotovoltaica de hasta 15 MWp en el área del proyecto, en un área de hasta 25 ha, el detalle y su localización se realizará conforme a los resultados de la zonificación de manejo ambiental establecida para el Proyecto.*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*Presenta la descripción en cuanto a la distribución de los paneles solares en el área solicitada, de igual forma describe las actividades a desarrollar durante la construcción y montaje de la granja solar que incluye la remoción de cobertura vegetal y descapote, la nivelación del terreno, construcción de accesos viales y vías internas, montaje de soportes de módulos, instalación de paneles solares (módulos fotovoltaicos), instalación de inversores, transformadores y subestación transformadora. La energía producida será transportada a través de la red de distribución de energía eléctrica de 34,5 kV a construir en el área del Proyecto.*

*Respecto al método constructivo, la Sociedad lo presenta de manera detallada, incluyendo actividades como remoción de cobertura vegetal y descapote, acondicionamiento y nivelación del terreno, replanteo topográfico y plantillado de estructuras de soporte de módulos solares montaje de perfiles soporte de módulos fotovoltaicos, así mismo, presenta la estimación de volúmenes de movimiento de tierras, en donde se evidencia que se contempla el método de corte relleno compensado por lo que se generará un volumen mínimo de material sobrante de construcción.*

*La sociedad realizó estimativo de equipos, maquinaria y mano de obra a utilizar en la etapa constructiva y presenta las actividades a realizar en la etapa operativa en cuanto a mantenimientos preventivos y correctivos a la granja solar.*

*Teniendo en cuenta la localización geográfica del área del proyecto, se indica por parte de la Sociedad que la zona es privilegiada en cuanto a los niveles de radiación solar diaria. Es de esperar que la generación de energía mediante la granja solar sea de alto potencial, lo cual igualmente sería una acción de mitigación en cuanto a la reducción de emisiones de CO2.*

*De acuerdo con lo mencionado, el equipo evaluador de la ANLA considera que la Sociedad presenta la información detallada y suficiente sobre la construcción y operación de la granja solar, asimismo, se considera que la implementación de la granja solar es adecuada dado que evita el consumo de diversos combustibles como gas comprimido transportado por tráiler, tubo o gas asociado a la producción, diésel o ACPM, coesgen o fuel oil 4, crudo y gas licuado del petróleo.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

En cuanto a la generación de energía mediante la instalación y operación de una granja solar fotovoltaica de hasta 15 MWp en un área de 25ha, se considera por parte del grupo evaluador que, teniendo en cuenta que se genera una acción de mitigación por la reducción de emisiones de CO2, la implementación de esta planta adicionalmente reduce el uso y consumo de gas comprimido transportado por tráiler, tubo o gas asociado a la producción, diésel o ACPM, coesgen o fuel oil 4, crudo y gas licuado del petróleo, siendo adecuada y viable para construir, la cual se deberá realizar teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental que se apruebe mediante la presente resolución.

***Respecto al transporte de fluidos por carrotanque (agua, crudo, gas, emulsión)***

*Como alternativa para el transporte de fluidos (Crudo / Agua / Gas / Emulsión) provenientes de la perforación de los pozos exploratorios y/o de desarrollo, la Sociedad solicita autorización para realizar el transporte de fluidos por carrotanques, los cuales serán cargados desde y hasta cualquier plataforma multipozo, facilidad de producción y/o infraestructura de apoyo. Así mismo, hasta estaciones de otros campos que cuenten con la capacidad y los permisos necesarios para su tratamiento y disposición final.*

*Teniendo en cuenta que el transporte de carrotanque es una actividad que no requiere Licencia Ambiental, de acuerdo con lo señalado en el artículo 2.2.2.3.2.2. del Decreto 1076 de 2015, la ANLA no tiene competencia para autorizar o no este tipo de actividades, no obstante, lo anterior, si es pertinente señalar que para el transporte de hidrocarburos en carrotanque se requiere contar con un Plan de Contingencia que es evaluado y aprobado por la autoridad ambiental regional en donde se realice el cargue del producto, además se debe dar cumplimiento a la parte resolutive del presente acto administrativo.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Respecto el transporte de fluidos (Crudo, gas, agua y emulsión) por carrotanques en el proyecto, entre las plataformas y hacia otros campos o estaciones, esta Autoridad precisa que la misma se considera

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

adecuada para las actividades a realizar con ocasión del proyecto, no obstante, los aspectos relacionados con uso de vías y sus horarios, deben ser acordados con los propietarios o administradores de estas.

Así mismo, se indica por parte de esta Autoridad, que la sociedad debe contar con Plan de contingencia para el transporte, el cual debe ser presentado a la Autoridad ambiental regional competente y en caso de hacerse a través de un tercero, también debe contar con dicho Plan.

**Respecto a las fuentes de materiales**

*La Sociedad solicita autorización para las siguientes fuentes de material:*

- *Adquirir el material de arrastre y/o cantera para la ejecución del Proyecto, en sitios de extracción que cuenten con los respectivos permisos y licencias minero-ambientales.*
- *Áreas de préstamo lateral para las plataformas y paralelo a las vías; la Sociedad manifiesta que serán franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de longitud, con un ancho máximo de 10 m y a una profundidad máxima de 2,5 m, seguido de franjas de no intervención de 10 m de longitud, con el fin de permitir el paso de fauna y de la comunidad de la región. La distancia mínima que se debe tener en cuenta para la ubicación de las áreas de préstamo lateral será de 2 m contados desde el borde de la vía, los cuales se encuentran dentro del ancho máximo de intervención.*
- *Reúso de material pétreo limpio de las plataformas y vías de acceso existentes y asociadas a proyectos licenciados para la construcción de plataformas multipozo.*
- *Reúso de RCD (Residuos de construcción y demolición) al interior del proyecto para actividades de mantenimiento de vías y construcción de plataformas.*

*Respecto a la adquisición de material de arrastre y/o cantera a través de proveedores existentes que se encuentren autorizados para la actividad minera por medio del título minero otorgado por la Autoridad competente, así como por la Autoridad ambiental mediante Licencia Ambiental, en la Tabla 4-106, Capítulo 4.7 del Estudio de Impacto Ambiental presentó información de 29 empresas que pueden ser posibles fuentes de material y que se encuentran cercanas al Área de Desarrollo VIM-43.*

*Sin embargo, lo anterior no sujeta a la Sociedad al uso exclusivo de estas empresas y se indica que, el listado definitivo de proveedor(es), volúmenes de compra y tipo de material deberá ser registrado y presentado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.*

*De lo anterior el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información respecto a la adquisición de material de arrastre y/o cantera es suficiente y coherente, además que evita generar impactos ambientales adicionales, dado que ya la actividad está en ejecución, ahora bien, en la región donde se localiza el Proyecto hay disponibilidad constante de material de arrastre, adicionalmente, se considera que la información presentada cumple con lo establecido en los términos de referencia y la metodología aplicados a la presente evaluación.*

*En cuanto a las zonas de préstamo lateral, la Sociedad contempla extraer el material con el fin de realizar las actividades de construcción de vías de acceso, facilidades de producción y plataformas multipozo. Para las plataformas, se contempla una zona de préstamo lateral de 1 ha dentro de las 5 ha propuestas, en cuanto a las especificaciones para las vías, la Sociedad contempla que serán franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de longitud, con ancho máximo de 10 m y profundidad máxima de 2 m, seguido de franjas de no intervención de 10 m de longitud, con el fin de permitir el paso de fauna de la región y las comunidades de la zona, en forma alterna sobre los dos costados de las vías. La distancia mínima que se debe tener en cuenta para la ubicación del área de préstamo lateral será de 2 m contados desde el borde de la vía.*

*La práctica de uso de zonas de préstamo lateral es ambientalmente aceptable en zonas en las que, por sus características geológicas, ambientales y/o legales, no existe la posibilidad de obtener materiales que cumplan con los requerimientos técnicos necesarios para la conformación de los terraplenes para las*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

plataformas multipozo, facilidad de producción y vías. Lo anterior implicaría que para la ejecución de las obras tendrían que transportarse desde distancias muy amplias, lo que conlleva mayores impactos a los que originaría algunas excavaciones cercanas a las obras, situación que no se presenta en el área del Proyecto donde hay disponibilidad de materiales, tal como lo indica la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental presentado para evaluación al relacionar en la Tabla 4-106, del capítulo 4.7, 29 fuentes de material legalmente habilitadas para la extracción y comercialización del material.

Adicional a lo anterior, y una vez revisada la evaluación de impactos se evidencia que, las excavaciones propuestas para la obtención de material de préstamo lateral ocasionan impactos negativos de alta significancia ambiental. Así mismo, es de resaltar que, en la zonificación ambiental presentada por la Sociedad, se establece que la susceptibilidad a la inundación es en su mayoría moderada ocupando un área de 86.46%, seguida por la susceptibilidad alta y muy alta con un área de 13.53%, y finalmente una susceptibilidad a la inundación baja con un área de 0.01%. En el mismo capítulo, se menciona que, la susceptibilidad moderada (...) “se representa como sectores con desbordes localizados de cuerpos hídricos y ante todo con fuerte tendencia al encharcamiento en temporada de lluvias, causando anegación” (...) y la temporada de lluvias en el área es de cerca de 9 meses, de acuerdo a lo mencionado por la Sociedad en el capítulo 3.2.4, en donde menciona que las lluvias fuertes se presentan durante los meses de mayo, agosto, septiembre, octubre y noviembre; mientras, que los meses de abril, junio y julio, son meses en los que si bien hay una marcada temporada de lluvias, el índice de pluviosidad disminuye y se considera como una época intermedia de menos lluvias.

Ahora bien, para los criterios de valoración para la susceptibilidad a la inundación Alta y Muy Alta, indica (...) “Geoformas que presentan condiciones propicias para la acumulación o estancamiento de agua por el tipo de pendiente que presentan, principalmente zonas planas, cercanas a corrientes de agua” (...). Sumado a lo anterior, se resalta que la Sociedad, relaciona un área de 84.36% del área de influencia que se encuentra en estabilidad geotécnica alta, y esta categoría está representada principalmente por un relieve plano a levemente ondulado, lo que permite concluir que el área es inundable en su mayoría.

Lo anterior se confirmó durante la visita a campo realizada por el equipo evaluador de la ANLA del 16 al 22 de mayo de 2022, dado que, en algunos de los pozos de agua subterránea visitados, se evidenció un nivel freático cero (0), lo cual confirma la amenaza a la inundación y nos lleva a concluir que, las actividades de excavación para zonas de préstamo lateral para la construcción de plataformas, facilidades y vías no son adecuadas dadas las características del área. Adicionalmente, desde el punto de vista biótico, estas zonas de préstamo pueden volverse lugares donde se acumulen una gran cantidad de macrófitas acuáticas, que se observaron en mucha abundancia durante la visita de campo, lo cual puede generar ambientes anóxicos en donde se aceleren los procesos de eutrofización, ocasionando posiblemente la muerte de especies acuáticas que lleguen a estos lugares.

Respecto al reuso de material pétreo limpio de las plataformas y vías de acceso existentes y asociadas a proyectos licenciados para la construcción de plataformas multipozo y el reuso de RCD (Residuos de construcción y demolición) al interior del proyecto para actividades de mantenimiento de vías y construcción de plataformas, el equipo evaluador de la ANLA, considera que su uso es adecuado, dado que esto disminuye el aprovechamiento del recurso, no obstante, se señala que el material a reusar debe cumplir con las especificaciones técnicas para la construcción de la nueva infraestructura; adicionalmente, este reuso conlleva a tener una menor disposición en las ZODME, copando su capacidad para la disposición de otro tipo de materiales que no tienen la posibilidad de otra forma de disposición.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

En cuanto a las fuentes de material propuestas por la sociedad, teniendo en cuenta el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se realizan las siguientes consideraciones:

Respecto al uso y aprovechamiento del material de préstamo lateral, la Agencia Nacional de Minería, mediante Concepto ANM No. 20181200264681 del 26 de marzo de 2018, señaló que: “(...) se considera que los materiales de préstamo lateral son aquellos residuos, estériles o material sobrante, que carece de aprovechamiento económico y por lo tanto no se considera como mineral o material de construcción o arrastre, en ese sentido no requiere contrato de concesión minera o de autorización temporal para su uso”.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Ahora bien, tal como se señala en el concepto técnico, que se acoge en el presente acto administrativo, las zonas que se pretende destinar para el préstamo lateral, no se consideran adecuadas teniendo en cuenta las condiciones hídricas e hidráulicas del territorio y la evaluación de los impactos, para el suministro de los materiales que se pretendían extraer de estas zonas, la sociedad deberá adquirirlo mediante terceros autorizados. Es de anotar que la actividad estará sujeta a las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Respecto de la adquisición de materiales de construcción, el artículo 11 de la Ley 685 de 2001, consagra que:

*“Para todos los efectos legales se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales.*

*Los materiales antes mencionados, se denominan materiales de construcción, aunque, una vez explotados, no se destinen a esta industria.*

*El otorgamiento, vigencia y ejercicio del derecho a explorar y explotar los materiales de construcción de qué trata este artículo, se regula íntegramente por este Código y son la competencia exclusiva de la autoridad minera.”*

Igualmente, el artículo 14 *ibidem* establece que únicamente se podrá constituir, declarar y aprobar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.

De acuerdo con lo señalado en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, esta Autoridad considera que es viable la adquisición de material de construcción respecto de la compra a canteras que cuenten con título minero y licencia ambiental, considerando que se comprará a empresas que están sujetas a un instrumento de control y seguimiento ambiental.

Finalmente, en cuanto al reúso de material pétreo y de RCD, la Resolución 472 de 2017, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, definió en el artículo segundo los escombros como: *“Residuos de Construcción y Demolición (RCD) (anteriormente conocidos como escombros): Son los residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas.”*

Por su parte, el artículo 20 de la misma resolución indica como prohibiciones, las siguientes:

**“Artículo 20. Prohibiciones. Se prohíbe:**

- 1. El abandono de residuos de construcción y demolición en el territorio nacional.*
- 2. Disponer residuos de construcción y demolición en espacio público o en los rellenos sanitarios.*
- 3. Mezclar los RCD generados con residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos.*
- 4. Recibir en los sitios de disposición final de RCD, residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos mezclados con RCD.*
- 5. El almacenamiento temporal o permanente de RCD en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas forestales, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, playas, canales, caños, páramos, humedales, manglares y zonas ribereñas”*

Por tanto, el uso de estos materiales al interior del proyecto, para el mantenimiento de vías y la construcción de las plataformas, se considera que es viable, teniendo en cuenta que esto disminuye los impactos que se generan con el desarrollo de las demás actividades del proyecto, sin embargo,

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

este material debe cumplir con las especificaciones técnicas para la construcción de las diferentes infraestructuras a las se destinará.

**Respecto al uso de aguas lluvias**

*La Sociedad solicita autorización para el uso de aguas lluvias y/o de escorrentía almacenada y/o contenida en las áreas de préstamo lateral paralelas a las vías de acceso y en las piscinas presentes en las plataformas.*

*Respecto al uso de aguas lluvias y/o de escorrentía almacenada y/o contenida en las áreas de préstamo lateral paralelas a las vías de acceso, el equipo evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, señala que, esta actividad no es viable, dado que la zona de préstamo lateral no cuenta con ningún tipo de material que separe el agua lluvia del agua del nivel freático, y en el entendido que el nivel freático puede definirse como el nivel superior del agua en un acuífero, no es posible otorgar este permiso teniendo en cuenta que al captar el agua de la zona de préstamo, además de agua lluvia, se puede captar agua subterránea, para lo cual se requiere un permiso y análisis adicional, adicionalmente se considera que las áreas de préstamo lateral no son adecuadas dadas las características del área.*

*Ahora bien, en cuanto al uso de aguas lluvias y/o de escorrentía almacenada y/o contenida en las piscinas presentes en las plataformas, no se requiere concesión dado que, de acuerdo al artículo 2.2.3.2.16.1 Uso de aguas lluvias sin concesión del Decreto 1076 de 2015, determina que el dueño, poseedor o tenedor de un predio puede servirse sin necesidad de concesión de las aguas lluvias que caigan o se recojan en este, no obstante, es preciso indicar que se debe cumplir con medidas que permitan garantizar que se evite la infiltración y/o la captación de agua subterránea asociada al nivel freático, por lo que las piscinas en las que se recolecte el agua deben contar con algún tipo de material impermeabilizante (geomembrana y/o concreto).*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Teniendo en cuenta la solicitud realizada por la sociedad para que se autorice el uso de aguas lluvias, esta Autoridad, en primer lugar, debe citar lo dispuesto en el artículo 2.2.3.2.16.1. del Decreto 1076 de 2015, el cual establece:

**ARTÍCULO 2.2.3.2.16.1. Uso de aguas lluvias sin concesión.** *Sin perjuicio del dominio público de las aguas lluvias, y sin que pierdan tal carácter, el dueño, poseedor o tenedor de un predio puede servirse sin necesidad de concesión de las aguas lluvias que caigan o se recojan en este, mientras por este discurren.*

De acuerdo con el artículo citado, para el uso de las aguas lluvias no se requiere permiso, sin embargo, dado que las áreas de préstamo lateral por las características del área del proyecto se consideraron como no adecuadas, la sociedad no podrá realizar uso de estas aguas lluvia.

En cuanto a las aguas lluvias y/o de escorrentía que se encuentren contenidas en las piscinas de las plataformas la sociedad podrá hacer uso de estas, sin embargo, para su almacenamiento se debe garantizar que el sitio de recolección cuente con material de impermeabilización para evitar la infiltración de estas y/o la captación de agua subterránea asociada al nivel freático, acorde con las condiciones, especificaciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**Respecto al reúso de agua**

*Para esta actividad, la Sociedad indica que el agua residual doméstica e industrial tratada se destinará para el riego en vías como medida de control de material particulado al interior del AI del AD VIM-43. Se indica que la procedencia de las aguas a tratar es aguas domésticas (Aguas grises y aguas negras) y no domésticas (industriales) que serán tratadas para su posterior uso, con un caudal 3.0 l/s.*

*De acuerdo con lo indicado por la Sociedad, es claro que las aguas residuales domésticas y no domésticas generadas en el marco del desarrollo del Proyecto, son fuentes potenciales para suplir las necesidades del*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

recurso hídrico para el riego en vías, y al estar enmarcada esta solicitud dentro de lo estipulado en la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021, el Equipo Evaluador de la ANLA, solicitó lo siguiente:

“Requerimiento 14:

Aclarar las condiciones que se están solicitando para el permiso de reúso de aguas asociadas tratadas de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021”.

Frente al requerimiento, la Sociedad reiteró en la respuesta que el agua residual tratada proviene de las actividades del proyecto y son parte de las aguas residuales generadas dentro de la operación. Así mismo, la Sociedad reitera que el uso de estas aguas tratadas será el riego de vías y sistemas de redes contraincendios.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA, cita a continuación las siguientes definiciones de la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021, para hacer las siguientes precisiones:

“- Recirculación: Es el uso de las Aguas Residuales en operaciones y procesos unitarios dentro de la misma actividad económica que las genera y por parte del mismo Usuario Generador, sin que exista contacto con el suelo al momento de su uso, salvo cuando se trate de suelo de soporte de infraestructura

- Reúso: Es el uso de las Aguas Residuales por parte de un Usuario Receptor, para un uso distinto al que las generó.

- Suelo de soporte de infraestructura: Es el suelo en el cual se localiza infraestructura de la actividad económica, esto es, las edificaciones operativas, de almacenamiento de fluidos y sólidos, de insumos y materias primas, vías y locaciones.”

Teniendo en cuenta la definición de recirculación y de suelo de soporte de la infraestructura, la actividad de riego en vías, corresponde a una actividad enmarcada como una recirculación, ya que la Sociedad plantea emplear sus aguas residuales domésticas y no domésticas para su desarrollo y éstas tendrán contacto con suelo de soporte de su infraestructura, la cual, de acuerdo con la norma bajo la cual la Sociedad realiza la solicitud, corresponde a las edificaciones operativas, de almacenamiento de fluidos y sólidos, insumos y materia prima, vías y locaciones.

Aclarado lo anterior, en lo que se refiere a las actividades de riego en vías y en cumplimiento de lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021, que a letra dice: “Artículo 3. De la recirculación. Siempre que sea técnica y económicamente viable, todo usuario del recurso hídrico podrá hacer la recirculación de sus aguas residuales, sin que se requiera autorización ambiental.”, por tanto, esta actividad puede ser desarrolladas, siempre y cuando en el marco del seguimiento ambiental del Proyecto, se dé estricto cumplimiento a lo estipulado en este mismo artículo, así:

“Para el seguimiento y control de la recirculación del agua residual en suelos de soporte de infraestructura por parte de la Autoridad Ambiental, se deberá mantener a su disposición la siguiente información:

1. Balance Hídrico del sistema de recirculación de la actividad económica.
2. Identificación de los riesgos potenciales a los recursos naturales renovables derivados del uso de las Aguas Residuales.
3. Medidas preventivas que se deben aplicar para evitar los riesgos potenciales identificados, con sus respectivas actividades para seguimiento.

Parágrafo. Para el caso de la recirculación del agua residual en suelos de soporte de infraestructura, no deberá generar escorrentía.”

Con mérito en lo anteriormente expuesto, el equipo evaluador de la ANLA considera adecuado ambientalmente la recirculación de agua residual tratada y se da viabilidad para el riego de vías y sistemas de redes contraincendios, dando estricto cumplimiento a lo establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Teniendo en cuenta la información aportada por la sociedad, tanto el Estudio de Impacto Ambiental, como en la información adicional presentada, respecto de la solicitud de reúso de agua doméstica e industrial tratada para el riego en vías y teniendo en cuenta la entrada en vigor de la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021, se realizan las siguientes consideraciones acogiendo lo señalado en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022.

La Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021, “Por la cual se reglamenta el uso de las aguas residuales”, vigente a partir del 24 de noviembre de 2021, tiene por objeto establecer las disposiciones relacionadas con el uso de las aguas residuales y aplica a las autoridades ambientales y a los usuarios. El artículo segundo establece entre otras las siguientes definiciones:

*“Recirculación: Es el uso de las Aguas Residuales en operaciones y procesos unitarios dentro de la misma actividad económica que las genera y por parte del mismo Usuario Generador, sin que exista contacto con el suelo al momento de su uso, salvo cuando se trate de suelo de soporte de infraestructura.*

*Reúso: Es el uso de las Aguas Residuales por parte de un Usuario Receptor, para un uso distinto al que las generó.”*

Que teniendo en cuenta que la Sociedad pide recirculación, es preciso señalar la definición que trae la norma ibidem sobre suelo de soporte:

*“(…) Suelo de soporte de infraestructura: Es el suelo en el cual se localiza infraestructura de la actividad económica, esto es, las edificaciones operativas, de almacenamiento de fluidos y sólidos, de insumos y materias primas, vías y locaciones.*

De acuerdo con lo anterior, las aguas residuales se pueden utilizar en procesos internos del proyecto, como son riego en vías, sistemas contra incendios, y descarga de unidades sanitarias, entre otros, en el suelo de soporte de la infraestructura, considerándose de esta manera como recirculación de aguas residuales, según la Resolución 1256 del 2021. Para posteriormente, dar cumplimiento al artículo 3 de la norma citada:

**“Artículo 3. De la recirculación.** Siempre que sea técnica y económicamente viable, todo usuario del recurso hídrico podrá hacer la recirculación de sus aguas residuales, sin que se requiera autorización ambiental.

*Para el seguimiento y control de la recirculación del agua residual en suelos de soporte de infraestructura por parte de la Autoridad Ambiental, se deberá mantener a su disposición la siguiente información:*

- 1. Balance Hídrico del sistema de recirculación de la actividad económica.*
- 2. Identificación de los riesgos potenciales a los recursos naturales renovables derivados del uso de las Aguas Residuales.*
- 3. Medidas preventivas que se deben aplicar para evitar los riesgos potenciales identificados, con sus respectivas actividades para seguimiento.*

**Parágrafo.** *Para el caso de la recirculación del agua residual en suelos de soporte de infraestructura, no deberá generar escorrentía”.*

Por lo tanto, al evaluarse la información presentada por la Sociedad, encuentra la Autoridad, de acuerdo a lo señalado por la Resolución 1256 de 2021, que las actividades sobre las cuales se solicita se enmarcan dentro del proceso de recirculación, razón por la cual, se considera ambientalmente viable su utilización autorizarla para las aguas residuales generadas en el proyecto, aguas domésticas (Aguas grises y aguas negras) y no domésticas (industriales) que serán tratadas para su posterior uso, con un caudal 3.0 l/s.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Lo anterior, bajo el cumplimiento de las obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**Respecto a compra de agua a terceros autorizados**

*En cuanto a la compra de agua a terceros autorizados, el equipo evaluador de la ANLA, considera que es una actividad que depende de las necesidades de demanda en cuanto a volúmenes y calidades del recurso por parte de la Sociedad, de acuerdo con los requerimientos específicos para la ejecución del Proyecto y las condiciones de disponibilidad, oferta, posibles conflictos de uso existentes o que se puedan presentar en la zona y de las definiciones que al respecto establezcan las autoridades competentes y la autorización, así como la capacidad que el tercero tenga para la venta de agua para uso industrial y/o doméstico.*

*Es preciso resaltar que por medio del radicado 2022180933-1-000 del 23 de agosto de 2022, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, indica (...) “que se establezcan cuáles son los movimientos de agua que se llevaron a cabo con empresas que tengan permisos en el Departamento del Magdalena, debido a que estas tendrán los avales del territorio” (...), lo anterior se considera apropiado por parte del equipo evaluador de la ANLA dado que facilita la función de control y seguimiento que debe hacer la Corporación – CORPAMAG en cumplimiento al Decreto 1076 de 2015.*

*Por lo anterior el equipo evaluador de la ANLA, considera que es una actividad coherente ambientalmente, dado que se puede comprar agua por parte de la Sociedad a un tercero, siempre y cuando la compra de agua no genere conflictos de uso de agua para las comunidades y el tercero autorizado cuente con las autorizaciones para la venta de aguas para uso industrial.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Una vez evaluada la información presentada por la sociedad y analizada por el equipo técnico, esta Autoridad, considera ambientalmente viable la compra de agua a terceros autorizados, con el fin de completar los requerimientos para el desarrollo de las actividades domésticas e industriales del Proyecto, bajo el cumplimiento de las obligaciones que se impondrán en el presente acto administrativo, entre otras, la de presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua, facturas de compra del agua, actividades en las que fue empleada el agua en el proyecto, según el periodo reportado y copia de los contratos de suministro de agua.

**Respecto al desmantelamiento y abandono**

*La Sociedad solicita autorización para el uso de concretos limpios (sin acero) como material de relleno de terraplenes, asimismo, la Sociedad evaluará la posibilidad de hacer reuso del material producto del desmantelamiento de plataformas multipozo, facilidades tempranas y definitivas de producción, líneas de flujo y vías de acceso, ya sea para el uso de nuevo en obras o proyectos operados por PAREX, o de otras operadoras; siempre y cuando se cuente con los permisos y soportes de compra de material respectivo.*

*Se generarán acuerdos con propietarios y/o comunidades para entrega de vías y sus obras complementarias (alcantarillas, box culvert, pontones, señalización provisional, entre otros) y para establecer cuál infraestructura instalada durante las actividades operativas les convendría que se mantuvieran en beneficio de ellos.*

*Se realizará operativamente el desmantelamiento y abandono de plataformas y se remitirá la ficha de abandono de cada uno de los PMAE. De igual forma, se presentará el Plan de Desmantelamiento y Abandono correspondiente para la fase de cierre de expediente.*

*Respecto al desmantelamiento y abandono, el equipo evaluador de la ANLA realizará las respectivas consideraciones en el correspondiente capítulo del presente acto administrativo.*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**Respecto al manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos – Entrega a terceros autorizados**

La Sociedad solicita autorización para la entrega de aguas residuales domésticas y no domésticas a terceros autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para el recibo, manejo, transporte, y disposición final de las aguas de este tipo y con capacidad suficiente para recibir, tratar y disponer las mismas.

El equipo evaluador de la ANLA considera que la alternativa que propone la Sociedad para disponer aguas residuales domésticas e industriales mediante la entrega a terceros licenciados es aceptable, dado que es una práctica que busca disminuir los impactos ambientales generados por la disposición final de vertimientos en suelos y/o cuerpos de agua superficiales o acuíferos del área de ejecución del proyecto; sin embargo, es importante mencionar que los terceros se deben encontrar debidamente constituidos y autorizados por las entidades competentes, también que cuenten con la disponibilidad para recibir dichas aguas, tanto en términos de capacidad como de los sistemas y tipos de tratamiento que se requieran, según sean las características de las aguas a tratar y/o disponer.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Respecto a la solicitud de entrega de aguas residuales domésticas y no domésticas a terceros autorizados, esta Autoridad considera que es viable ambientalmente, en la medida que las Autoridades Ambientales Regionales, realizan el seguimiento y control, aclarando que la Sociedad deberá presentar adjunto a los respectivos ICA, los soportes documentales que permitan evidenciar que, de una parte, los terceros cumplan al momento de la entrega con los requisitos ambientales y de ley para el recibo, manejo, tratamiento y disposición final, y de otra, que esos residuos fueron entregados.

**Respecto al sistema de generación y distribución de energía eléctrica**

La Sociedad solicita autorización para la construcción, instalación, operación y mantenimiento de sistemas de autogeneración, generación y distribución de energía eléctrica mediante diésel, gas natural, electricidad, paneles solares y el aprovechamiento del potencial calorífico de fluidos de producción en superficie.

De acuerdo con lo informado por la Sociedad, los sistemas de autogeneración que se utilizan en el Proyecto para cada plataforma corresponden a “tres (3) generadores y una (1) TEA. De igual forma, para la facilidad definitiva de producción se emplazarán seis (6) generadores y también una (1) TEA”.

**Tabla 14. Características fuentes de emisión del Proyecto**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
14 plataformas multipozo	Generador Diesel	36
	Generador Gas Natural	18
	TEA	18
2 Facilidad definitiva de producción - OTP	Generador Diesel	12
	Generador Gas Natural	6
	TEA	3

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

De acuerdo con lo anterior, la sociedad solicita la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de autogeneración en cada plataforma multipozo que podrán ser alimentados por Diesel, GLP y Fuel Oil. Al respecto el equipo evaluador de la ANLA realizará las respectivas consideraciones en el capítulo de emisiones atmosféricas del presente acto administrativo.

Cabe aclarar, que los sistemas de autogeneración en cada plataforma que podrán ser alimentados por Diesel, GLP y Fuel Oil no requieren el desarrollo de actividades constructivas y tampoco la instalación de una infraestructura específica para su instalación y operación. De igual forma, aplica para la generación eléctrica en la facilidad definitiva de producción. Además, los requerimientos de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, que se proyecta utilizar para la generación de energía corresponden únicamente al tipo de combustible (Diesel, GLP y Fuel Oil) que utilizan los sistemas de autogeneración y la definitiva de generación eléctrica en la facilidad definitiva de producción.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*En cuanto a la optimización del potencial calórico proveniente del agua de producción generada en la extracción de hidrocarburos, este proceso aplica para la autogeneración de energía eléctrica en una (1) de las tres facilidades definitivas de Producción – OTP, y se realizará mediante el ciclo de generación de potencia conocido como Rankine orgánico.*

*El ciclo Rankine orgánico termodinámico convierte calor en trabajo mecánico, que a su vez es convertido en electricidad, utilizando un fluido de trabajo orgánico, para aprovechar fuentes de calor de baja temperatura (agua de producción), el proceso se realiza en una unidad a flujo cerrado*

*Al respecto, el equipo evaluador de la ANLA considera ambientalmente adecuada esta alternativa dado que el ciclo de Rankine Orgánico permite la generación de energía eléctrica, mediante el aprovechamiento de una fuente de calor de baja temperatura, sin consumos de combustibles adicionales, con beneficios medioambientales, dado que no genera emisiones atmosféricas, ni vertimientos, teniendo en cuenta que este se realiza en una unidad a flujo cerrado.*

*De otro lado, con esta tecnología los equipos utilizan fluidos de trabajo no tóxicos y no inflamables, con valores bajos de potencial de calentamiento global y cero potenciales de agotamiento de ozono. Los productos utilizan componentes de alta calidad y presentan una alta eficiencia incluso a cargas parciales, lo que aumenta la producción de energía y las horas totales de operación.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Teniendo en cuenta que la generación de energía para el desarrollo del proyecto se realizará mediante la utilización de 3 generadores y 1 TEA para cada plataforma, y 6 generadores y 1 TEA para la facilidad definitiva de producción las cuales funcionarán con diésel, GLP, Fuel Oil, las consideraciones al respecto se desarrollarán en el capítulo correspondiente a Emisiones Atmosféricas.

Ahora bien, en cuanto a la generación de energía eléctrica mediante la alternativa de Rankine orgánico, acogiendo lo señalado en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, esta Autoridad considera que es una actividad ambientalmente viable, toda vez que se está generando energía que conlleva un beneficio ambiental puesto que esta alternativa no genera vertimientos o emisiones atmosféricas.

**Respecto a la Reinyección de fluidos**

*La actividad de reinyección de agua y gas de producción se plantea como mecanismo de recobro secundario a través de un máximo de 42 pozos de inyección a razón de tres (3) pozos por plataforma, con un caudal máximo de inyección para el Área de Desarrollo VIM-43 de 40.000 BWPD y gas producido en un volumen de 100.000 MSCFD, en las unidades geológicas Porquero Inferior y Ciénaga de Oro, conforme a las disposiciones y autorizaciones de la ANH - Agencia Nacional de Hidrocarburos.*

*Sea lo primero resaltar la pertinencia de la reinyección de estos fluidos de producción por sus características químicas (gases, sales y enriquecimiento mineral orgánico e inorgánico) se considera que es opción eficiente y sostenible con el ambiente disponer estos fluidos en formaciones profundas con adecuadas condiciones para su confinamiento, vale la pena, recordar que esta actividad se ha venido desarrollando en el país, razón por lo cual, se considera que es una propuesta adecuada para el manejo de este tipo de fluidos. No obstante, se evaluará cada una de las condiciones que debe tener el medio, a fin de mirar la competencia de esta cuenca sedimentaria para confinar estos fluidos.*

*En cuanto a las capacidades de las unidades geológicas escogidas para realizar el recobro secundario de los fluidos coproducidas con los hidrocarburos, a través de los estratos arenosos de las formaciones Porquero Inferior y Ciénaga de Oro, la sociedad proporciona las características de las unidades receptoras desde el punto de vista de las propiedades petrofísicas (espesor, porosidad y permeabilidad), análisis de continuidad con la correlación de los registros de pozos aledaños como Tupale-1, San Angel-1, Alejandría -1 El Dificil-1 ubicados al sector suroeste del AD, identificando la similitud de los espesores en los diferentes pozos, la prolongación de las unidades receptoras de fluidos y la identificación del sello regional, conformado por las formaciones Porquero Superior y Zambrano (miembros intermedio e inferior).*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*En este sentido, la distribución de los volúmenes en diferentes unidades reducen la presión en un solo punto, por lo que, se considera adecuado y coherente de acuerdo con lo observado en la configuración geométrica de las unidades de la cuenca del Valle Inferior del Magdalena, ya que, las unidades receptoras son reservorios de hidrocarburos probados por la industria hidrocarbúfera y alguna de ellas presentan sellos intraformacionales que servirían como sellos naturales por sus condiciones deposicionales.*

*De acuerdo con el modelo geológico regional, las unidades receptoras de fluidos se encuentran confinadas en la vertical, evitando la migración del agua hacia superficie por la presencia del sello con extensión regional, conformadas por el miembro superior arcilloso de la Formación Porquero y los miembros inferiores de la Formación Zambrano; como ya se ha indicado, dichos sellos estratigráficos presentan espesor competente y presencia continua en el territorio, los cuales se describen como una secuencia con predominancia de arcillolitas de muy baja permeabilidad que impiden que los fluidos inyectados fluyan hacia capas superficiales, evitando la generación de impactos ambientales en superficie relacionados con cambios en la calidad del recurso hídrico en dichos acuíferos.*

*Por otro lado, el análisis estructural muestra que en profundidad en el Área de Desarrollo VIM-43, la Formación Ciénaga de Oro está dominado por un anticlinal con cierre por los cuatro costados con dirección NNE-SSW, la estructura tiene profundidades de más de 18000 pies y la unidad en la parte más alta de la estructura tiene alrededor de 14000 pies; mientras que la Formación Porquero inferior se ubica en la parte más alta de la estructura anticlinal, puede hallarse alrededor de 5000 pies y en las partes bajas a más de 7500 pies, donde la parte más alta de la estructura anticlinal del Difícil se encuentra en el sureste. No obstante, en superficie los estratos más someros de la Formación Zambrano muestran buzamientos subhorizontales a bajo ángulo con rangos entre 10 a 16 grados por lo que, dicha formación no se vio afectada por los esfuerzos que plegaron las formaciones infrayacentes. En este sentido, desde el punto de vista estructural, no se reporta la presencia de fallas que eventualmente puedan constituir conexiones hidráulicas entre las formaciones objeto de estimulación hidráulica y los acuíferos someros.*

*El marco del modelo geológico – estructural, define que las trampas hidrocarbúferas son de tipo estratigráficas estructurales de nula conexión hidráulica con los estratos acuíferos de la Formación Zambrano y de los Depósitos Cuaternarios; no obstante, es necesario para el adecuado desarrollo de este tipo de actividad establecer un control permanente de las presiones en el pozo y en las unidades receptoras y en ningún caso podrá exceder las presiones de fractura obtenidas en las pruebas de inyectividad y sus limitantes para cada pozo de recuperación secundaria, lo cual implica un mantenimiento de presión a medida que el yacimiento pierda empuje natural por la extracción del hidrocarburos.*

*En este sentido y a fin de obtener un modelo hidrogeológico más confiable a medida que se capture información, el Equipo Evaluador de ANLA - EEA considera que a medida que se perforen pozos de producción y de inyección, la sociedad deberá actualizar el modelo geológico, en cuanto a detallar la configuración geométrica y la arquitectura del área, con datos reales que permita realizar simulaciones numéricas para la adecuación y/o ajustes en el diseño e implementación de una adecuada red de monitoreo de aguas subterráneas para el control y seguimiento a la calidad del medio en las actividades de reinyección.*

*Frente a la infraestructura a utilizar para realizar la actividad de manera eficiente, la sociedad realiza la descripción general del proceso de perforación, los equipos, los materiales e insumos, así como, las características y el proceso de perforación para cada uno de los tipos de pozo que se contemplan para el desarrollo general del Área de Desarrollo VIM-43. Asimismo, menciona que el diseño mecánico de los pozos inyectoras, cumplirá con lo estipulado en la Resolución 90341 del 27 de marzo de 2014 del MME y que dicha información y soportes se entregará a la Autoridad Ambiental una vez se haya construido y completado incluyendo los registros de calidad de cementación de cada pozo y las pruebas de integridad. Sin embargo, se debe evaluar las condiciones operativas del pozo frente a las particularidades del yacimiento que permita definir los escenarios apropiados para ejecutar la actividad.*

*Ahora bien, la sociedad no propone un caudal por pozo, ya que el campo no cuenta con pozos construidos que permitan definir presiones o volúmenes específicos; no obstante, a fin de mostrar la competencia de las unidades la sociedad remite los resultados de una prueba de inyectividad en el pozo inyector DF 20 (Campo El Difícil) para probar la capacidad de inyectabilidad para la Formación Ciénaga de Oro, donde el resultado determinó: presión en cabeza de pozo WHP de 1000 psi, una presión de fondo de 3081 psi, un volumen de inyección de 7.200 bwpd y un índice de inyectividad alrededor de 11,19 bbls/día, basados en las propiedades geomecánicas y físicas de estas litologías la unidad tiene condiciones favorables para la recepción de estos*



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

fluidos. Esto, es coherente con el modelo geológico de la cuenca, ya que, son las formaciones potencialmente reservorio o productoras de hidrocarburos en esta cuenta estratigráfica. Lo cual se consideran factible y ajustado a las condiciones hidrogeológicas del territorio.

En este sentido, el volumen, la presión y capacidad de las formaciones receptoras con las limitantes de presión en superficie y para cada uno de los pozos nuevos o reconvertidos se determinará y delimitará en los términos que se establezcan en las pruebas de inyectividad, sin sobrepasar la presión de fractura, ya que, si bien las pruebas de inyectividad realizadas en el campo adyacente (El Difícil), muestran la competencia de las rocas en soportar los volúmenes planteados por pozo se debe considerar la anisotropía de las formaciones geológicas que producen circunstancias particulares y específicas en diferentes sectores de la cuenca estratigráfica que solo se evidencia cuando se tenga acceso con los pozos, estas pruebas deberán ser avaladas por el Ministerio de Minas y Energía o quien haga sus veces como ente fiscalizador y deberán ser entregadas en los informes de cumplimiento ambiental según avance la actividad de construcción y operación de pozos para inyección.

Respecto a los fluidos a utilizar para realizar esta actividad, el Equipo evaluador considera que es viable ambientalmente, que se utilicen aquellos generados en la extracción de hidrocarburos, ya sea, aguas de formación o fluidos (agua o gas) asociadas a la producción de hidrocarburos del proyecto toda vez que se trata de un ciclo cerrado en donde las aguas retornan a la formación geológica en las que se encontraban inicialmente, para este caso las formaciones (productoras) minimizando la presión sobre otras posibles fuentes de agua.

Respecto a la fuente de recurso para la inyección es pertinente señalar que el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.3.4.6 dispone la siguiente excepción:

*“ARTÍCULO 2.2.3.3.4.6. De la reinyección de residuos líquidos. Solo se permite la reinyección de las aguas provenientes de la exploración y explotación petrolífera, de gas natural y recursos geotérmicos, siempre y cuando no se impida el uso actual o potencial del acuífero. El Estudio de Impacto Ambiental requerido para el otorgamiento de la licencia ambiental para las actividades de exploración y explotación petrolífera, de gas y de recursos geotérmicos, cuando a ello hubiere lugar, deberá evaluar la reinyección de las aguas provenientes de estas actividades, previendo la posible afectación al uso actual y potencial del acuífero.”*

Es preciso tener en cuenta que las aguas de provenientes de la exploración y explotación se entienden como las aguas de formación y/o producción que salen a superficie producto del desarrollo de la actividad, y estas se reinyectan sin que salgan del proceso, manteniendo un sistema anóxico para evitar la oxidación; resaltando que cuando estas aguas salen del proceso y se disponen o utilizan en otras actividades, se catalogan como aguas residuales no domésticas, aplicándoles el marco normativo correspondiente. Así mismo, en el marco del uso eficiente del recurso hídrico, no se autoriza el uso de agua de las fuentes de captación que sean autorizadas para el proyecto (superficial y subterráneas), ni la compra de agua a terceros o emplear aguas residuales domesticas como fuentes de recurso para la actividad de inyección / reinyección, ya que, estas aguas se deberán enfocar al suministro de la comunidad.

En este sentido, con la perforación de nuevos pozos ya sean productores o de inyección y la realización de pruebas hidráulicas en cada formación, la sociedad contará con mayor información que permita el ajuste en los modelos del yacimiento y que permita la construcción de un modelo hidrogeológico numérico y sus posteriores actualizaciones con una periodicidad trianual considerando los resultados, el control y ajustes a la operación, soportado con el debido control y seguimiento de los caudales y presiones de inyección, información que deberá ser entregada en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

Es importante resaltar que la Sociedad identifica impactos para esta actividad en las matrices suelo, aguas subterráneas, aire y para el componente socioeconómico por la posible generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad; dando como resultado incidencia baja frente a la calidad del aire y a la generación de conflictos y moderada en los elementos suelo y agua subterránea. En este sentido y a fin de brindar un adecuado control y seguimiento a las condiciones del medio, la sociedad en los informes de cumplimiento ambiental deberá presentar la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de por lo menos cuatro puntos de agua subterránea y superficial a 0,8 km m a la redonda de cada pozo inyector y el inventario de puntos de agua subterránea en un radio de 3,2 km, una vez se tenga la localización definitiva de los pozos inyectoros y se realice el completamiento de estos.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*En este sentido, el Equipo evaluador considera que se debe realizar seguimiento estricto del comportamiento hidrogeoquímico de las aguas a inyectar a fin de establecer los parámetros mínimos que estas aguas deberían tener para realizar la actividad de manera eficiente sin causar problemas de incompatibilidad, con lo cual, se deberá establecer los parámetros para controlar taponamientos por incrustaciones o corrosión de las zonas receptoras de las formaciones Porquero Inferior y Ciénaga de Oro que produzcan sobre presiones o daños al sistema.*

*De acuerdo con lo descrito en los programas de seguimiento ambiental se realizará monitoreo continuo a la integridad de pozos y el sistema a la calidad de los fluidos producidos con la extracción de hidrocarburos, verificando la eficiencia de los equipos y la protección de las unidades receptoras, correspondiente a las formaciones Ciénaga de Oro y Porquero Inferior con mediciones diarias y mensuales de parámetros en el marco de una operación eficiente y preventiva presta a identificar indicios frente a alteraciones en la formación receptora o a la generación de impactos ambientales al medio.*

*En resumen, en el EIA se definen de forma concreta el tipo, cantidad y función de los diferentes tipos de pozos a perforar en plataformas existentes, así como, el tipo de perforación a implementar y la profundidad aproximada junto con el arreglo tipo de los pozos, la Sociedad describió el proceso general de perforación, junto con los equipos, materiales, insumos y personal requeridos para la ejecución de la actividad, así como las características de los tipos de pozo a perforar y los procesos específicos de perforación para cada uno de ellos, junto con la descripción de las actividades de finalización del pozo, pruebas de producción cortas y extensas, y el reacondicionamiento de pozos; se considera que la información presentada por la Sociedad en relación con la perforación de pozos es acertada y suficiente.*

*Corolario a lo anterior, el EEA de ANLA considera que la información aportada permite validar la construcción del modelo hidrogeológico conceptual con base en la interpretación de los registros de pozo para el modelo a profundidad y los sondeos eléctricos verticales ejecutados en el APE, ya que, guarda coherencia con el modelo geométrico geológico y los valores utilizados guardan proporcionalidad con la configuración geológica para la actividad de reinyección de agua para el mantenimiento de presión y para el disposal de aguas coproducidas, por lo tanto, es ambientalmente factible, atendiendo integralmente las obligaciones o restricciones impuestas por esta Autoridad en cuanto a las fuentes de agua a emplear, medidas de manejo ambiental y de monitoreo que propenden hacia un adecuado control y a minimizar los impactos potenciales sobre los recursos naturales renovables del área del proyecto.*

*En este sentido, se considera viable ambientalmente la actividad de reinyección y/o inyección de agua y gas de producción como mecanismo de recobro secundario a través de un máximo de 42 pozos, tres (3) pozos por plataforma, en un caudal máximo para el Área de Desarrollo VIM-43 de 40.000 BPD de agua y un volumen de 100.000 MSCFD de gas producido, en las unidades geológicas Porquero Inferior y Ciénaga de Oro, conforme a las disposiciones y autorizaciones de la ANH- Agencia Nacional de Hidrocarburos.*

*La reinyección sujeta a la sociedad PAREX Resources Colombia LTD Sucursal, al cumplimiento de las obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El artículo 2.2.3.3.4.6 del Decreto 1076 de 2015, establece la posibilidad de realizar reinyección de las aguas provenientes de la exploración petrolífera, de la siguiente manera:

*“ARTÍCULO 2.2.3.3.4.6. De la reinyección de residuos líquidos. Solo se permite la reinyección de las aguas provenientes de la exploración y explotación petrolífera, de gas natural y recursos geotérmicos, siempre y cuando no se impida el uso actual o potencial del acuífero. El Estudio de Impacto Ambiental requerido para el otorgamiento de la licencia ambiental para las actividades de exploración y explotación petrolífera, de gas y de recursos geotérmicos, cuando a ello hubiere lugar, deberá evaluar la reinyección de las aguas provenientes de estas actividades, previendo la posible afectación al uso actual y potencial del acuífero.”*

*“ARTÍCULO 2.2.3.2.10.16. Inyecciones para recuperación secundaria de petróleo o gas natural. El empleo de agua en reinyecciones para recuperación secundaria de petróleo o gas natural requiere*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*concesión especial de la Autoridad Ambiental competente, diferente a la exigida para la exploración y explotación de petróleo o gas natural.*

*El concesionario está obligado a prevenir la contaminación de las napas de agua subterránea que atraviesa.*

*Los usos de agua para exploración minera y petrolera estarán igualmente condicionados por las disposiciones de los Códigos de Minas y Petróleos y demás normas legales y reglamentarias específicas”.*

De conformidad con lo expuesto por el equipo evaluador, se observa que la información presentada por la sociedad en relación con la actividad de reinyección/inyección de acuerdo a los Términos de Referencia del Sector de Hidrocarburo HI-TER-1-03 (MAVDT, 2010), es coherente y suficiente respecto a la actividad de disposición final de las aguas asociadas a la producción de crudo mediante la reinyección en las unidades geológicas Porquero Inferior y Ciénaga de Oro, a través de tres (3) pozos por plataforma y con una tasa máxima de disposición de 40.000 BWPD y gas producido en un volumen de 100.000 MSCFD.

Así las cosas, y en el entendido que la reinyección de las aguas de formación provenientes de estas actividades para disposición (disposal), es permitida, siempre que no se impida el uso actual o potencial del recurso presente en la formación; esta Autoridad Nacional considera que para el presente proyecto es una actividad ambientalmente viable. Sin embargo, se deberán realizar las pruebas de inyectividad y presentar la autorización del Ministerio de Minas y Energía.

Por lo anterior, encuentra la Autoridad conforme a los argumentos técnicos expuestos, que cuenta con información suficiente que se evaluó sobre la reinyección de fluidos de hidrocarburos en las unidades geológicas Porquero Inferior y Ciénaga de Oro, por medio de tres (3) pozos por plataforma adaptados para llevar a cabo de dicha actividad, bajo el cumplimiento de las obligaciones que se fijarán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Sumado a lo anterior, para las actividades de reinyección/inyección solo se autorizarán las aguas asociadas a la producción de crudo y/o aguas de formación, conforme la normativa ambiental citada.

En relación con los conceptos técnicos relacionados el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, señala lo siguiente:

**CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS**

*La Sociedad, adjuntó al radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, copia del oficio dirigido a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG, mediante el cual hizo entrega de la Información Adicional solicitada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales mediante el Acta No. 51 del 2 de junio de 2022, dentro del proceso de solicitud de Licencia Ambiental Global para el Proyecto subexámene.*

*A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, no ha remitido a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales pronunciamiento alguno con relación a la solicitud objeto de evaluación de la Licencia Ambiental Global del Proyecto en mención.*

En atención a lo expuesto, se considera oportuno precisar que, a pesar de la ausencia de pronunciamiento de la Corporación, esta Autoridad podrá dar continuidad al trámite y pronunciarse respecto de la solicitud de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables, como se encontrará en el respectivo acápite.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En cuanto a la superposición de proyectos, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, señala lo siguiente:

**SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS**

La Sociedad indica que en cumplimiento al Artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 del 2015, con el fin de identificar los proyectos existentes que cuentan con Licencia Ambiental que se superponen con el área del Proyecto, remitió oficio a la ANLA con radicado 2021231446-1-000 del 26 de octubre de 2021, y a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - (CORPAMAG), con radicados E20211011004123 del 06 de mayo de 2021, y R2021121011404 del 01 de octubre de 2021, además indica que consultó la información oficial habilitada en los expedientes disponibles en la Ventanilla Única de Trámites Ambientales – VITAL y los geovisores del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.

Como respuesta a los comunicados antes mencionados, la ANLA y CORPAMAG, dieron respuesta haciendo mención de los proyectos que se superponen tanto con el área del Proyecto como con el área de influencia de este, en los que se indica superposición con:

**Tabla 15. Proyectos en superposición con el Área de Influencia y con el Área del Proyecto**

EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	NO. ACT ADM	FECHA	ESTADO
<b>Sector Hidrocarburos</b>					
LAV0056-13	HOCOL S.A.	Área de Perforación Exploratoria Difícil W	304	31/03/2014	Activo – Superposición con Área de Influencia
<b>Sector Energía</b>					
LAM0997	TRANSELCA S.A. E.S.P.	Línea de Transmisión a 220 kV Sabanalarga - Fundación	592	29/05/2003	Activo – Superposición con Área del Proyecto
EXP. 5718	LATAMSOLAR FOTOVOLTAICA FUNDACIÓN S.A.S	Parque Fotovoltaico Nabusimake 99.9 MW	0657	08/03/2021	Activo – Superposición con Área de Influencia

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Lo anterior, fue verificado por el equipo evaluador de la ANLA y se concluye que los proyectos LAV0056-13 (ANLA) y EXP. 5718 (CORPAMAG) solo presentan superposición con el área de influencia del Proyecto y para el presente análisis solo se tienen en cuenta los proyectos que presentan superposición con el área del Proyecto, que, para el presente caso, es el LAM0997 Línea de Transmisión a 220 Kv Sabanalarga – Fundación del operador TRANSELCA S.A. E.S.P.

(Ver figura 2 Superposición de proyectos, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

De acuerdo con el análisis de superposición presentado por la Sociedad, en el que indica que dado que la línea ya fue construida y que los impactos que se esperaban se generaron durante las fases de pre-construcción y construcción, en su momento fueron manejados por la empresa dueña del proyecto (TRANSELCA – TEBSA), sólo se tendrán en cuenta para el análisis de superposición los impactos y medidas de manejo, declarados para las fases de Operación y Mantenimiento, para lo cual presenta los impactos a controlar y las medidas de manejo para los dos proyectos.

De acuerdo con lo anterior se puede determinar que los impactos, las medidas de manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados por las actividades de PAREX y TRANSELCA., se ajustan respectivamente en cada proyecto, teniendo en cuenta los impactos a controlar y las medidas de manejo establecidas, por lo cual no existiría un conflicto durante el desarrollo de los dos proyectos.

Ahora bien, en caso de realizarse actividades lineales en el área del Proyecto VIM-43, las cuales se superpongan con las líneas eléctricas existentes, se deberán tener en cuenta las franjas de retiro obligatorios y las servidumbres para redes eléctricas, a partir de la normatividad nacional e internacional vigente, la cual fija las distancias de seguridad, de igual forma los diseños serán incluidos en los PMA específicos y serán presentados a las autoridades correspondientes.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Acorde a lo anteriormente expuesto, el equipo evaluador de la ANLA considera que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 – Superposición de Proyectos del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Sociedad, presentó la información sobre superposición de proyectos, la descripción de las medidas de manejo establecidas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, de igual forma identificó la responsabilidad individual de la implementación de dichas medidas frente a los impactos identificados.

Por lo anterior, de acuerdo con el análisis de las áreas de superposición y los posibles impactos ambientales significativos que se pueden generar, se concluye por parte del equipo evaluador que las medidas de manejo establecidas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, para mitigar y corregir los impactos identificados por el proyecto, son suficientes para que dicho proyecto pueda coexistir con los proyectos previamente identificados.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Conforme a las consideraciones expuestas anteriormente, se precisa que el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015, señala que cuando un proyecto se superponga en su área a licenciar con otros proyectos ya licenciados, el interesado debe demostrar que éstos pueden coexistir, identificando igualmente el manejo de impactos y la responsabilidad individual de cada uno de los titulares de los proyectos, así:

*“(…) ARTÍCULO 2.2.2.3.6.4. Superposición de proyectos. La autoridad ambiental competente podrá otorgar licencia ambiental a proyectos cuyas áreas se superpongan con proyectos licenciados, siempre y cuando el interesado en el proyecto a licenciar demuestre que estos pueden coexistir e identifique, además, el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta.*

*Para el efecto el interesado en el proyecto a licenciar deberá informar a la autoridad ambiental sobre la superposición, quien, a su vez, deberá comunicar tal situación al titular de la licencia ambiental objeto de superposición con el fin de que conozca dicha situación y pueda pronunciarse al respecto en los términos de ley. (...)”* Subrayado fuera de texto.

Por lo anterior y de acuerdo con el análisis de las áreas de superposición, se evidencia que la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, en lo relacionado con los proyectos: Área de Perforación Exploratoria Difícil W, Línea de Transmisión a 220 kV Sabanalarga – Fundación y Parque Fotovoltaico Nabusimake 99.9 MW Caricare, presentó el análisis de superposición respectivo, dando cumplimiento a lo previsto en el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015, incluyendo las medidas encaminadas a la identificación de las responsabilidades respecto de los impactos que se puedan generar, lo que indica que estos proyectos pueden coexistir.

Que respecto de las Áreas de Influencia, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se realizaron las siguientes consideraciones:

**ÁREAS DE INFLUENCIA**

*De acuerdo con lo informado por la Sociedad, para la identificación, definición y delimitación del área de influencia del Área de Desarrollo VIM-43, se tuvieron en cuenta los lineamientos señalados en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante la Resolución 1402 del 25 de julio del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, los términos de referencia HI-TER-1-03, aprobados mediante la Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010 y el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 de la República de Colombia.*

*Para el Área de Desarrollo VIM-43, la Sociedad ha definido como el Área de Influencia – AI unificada, aquella zona hasta donde podrán llegar a trascender o materializar las alteraciones o los posibles impactos ambientales significativos, que sean generados sobre los medios abiótico y biótico, como producto de la ejecución de las actividades del proyecto. Mientras que para el medio socioeconómico el AI se enmarca sobre las 10 unidades territoriales menores (corregimientos), sobre las cuales el área del Proyecto y el AI unificada abiótico – biótica definida se traslapan, estas corresponden a los corregimientos de: Avianca, Caraballo,*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Chinoblas, Las Canoas, Las Piedras, Media Luna, Paraíso, Piñuelas, Placita y Salaminita, del municipio de Pivijay.

**MEDIO ABIÓTICO**

La definición, identificación y delimitación del área de influencia del medio abiótico, se realizó con base en la superposición de las Áreas de Influencia de los componentes hidrológico, hidrogeológico (radio de abatimiento máximo identificado) y paisaje (Coberturas de la tierra y geoformas). Los componentes de geología, geomorfología, geotecnia, suelos, y atmósfera, no son factores determinantes.

Por otra parte, los impactos relacionados con la susceptibilidad a la erosión, en la que para el área de desarrollo del proyecto no se considera muy alta en ninguna zona, por lo cual sumado a la baja probabilidad de ocurrencia de un evento erosivo de gran magnitud, se tiene que los posibles impactos en este componente no trascenderían al ámbito local o regional, sino que este sería puntual y estaría enfocado solamente en la ejecución de las actividades puntuales y lineales del Proyecto.

Ahora bien, como resultado de la evaluación de impactos ambientales se concluye que, pese a que se prevén impactos significativos sobre el componente paisajístico, relacionados con el cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje y el cambio en la estructura del paisaje, estos tienen una extensión puntual.

En cuanto al cambio en las geoformas del terreno y la modificación en la calidad del paisaje, debido a que la belleza escénica se asocia a la presencia de coberturas de la tierra y la geoforma del terreno, y por lo tanto, la unidad mínima de análisis para el componente de paisaje, se asocia a las coberturas de la tierra, puesto que corresponden a elementos cuantificables y tangibles dentro del territorio e inciden directamente en la calidad visual del mismo, los cuales se evalúan a través de la localización de puntos de observación definidos y determinación de la cuenca visual, se considera que su importancia no trasciende más allá del área delimitada para el medio biótico y abiótico, dado que su trascendencia no será más allá del polígono del área del proyecto, por tanto, no se considera como elemento determinante en la definición del área de influencia.

Para el componente hidrológico, el resultado de la delimitación del área de influencia se da teniendo como criterio las cuencas hidrográficas, drenajes dobles y sencillos y canalizaciones artificiales que conecten con cuerpos de agua lóticos puesto que los impactos relacionados al recurso hídrico superficial, relacionados a la disponibilidad del mismo, pueden llegar a trascender de manera local o regional y se convierte por tanto en el componente más determinante para la definición del área de influencia abiótica. Lo cual se considera coherente dadas las características hidrológicas del área y lo observado durante la visita a campo por parte del equipo evaluador de la ANLA.

Para la definición del área de influencia desde el componente hidrogeológico, la sociedad consideró el impacto más relevante para el medio generado por las obras o actividades solicitadas en el marco de la Licencia Ambiental Global requerida, siendo la captación de agua subterránea la actividad más significativa por incidir frente a la disponibilidad del recurso, por el posible abatimiento que el bombeo pudiese generar.

En este sentido, de acuerdo con los resultados de la prueba de bombeo el radio de abatimiento más extenso es de 183 m calculado para el pozo profundo La Pradera (PB-1). Sin embargo, la explotación planteada para suplir las necesidades del proyecto corresponde a 5 pozos profundos con profundidades superiores a los niveles aprovechadas por la comunidad y teniendo en cuenta las características identificadas en la visita técnica de evaluación del sistema hidrogeológico, como la extensión espacial, el grado de explotación de la unidad hidrogeológica, la cantidad de usuarios a la profundidad solicitada en el área, el grado de confinamiento de un acuífero y los análisis de datos y condiciones ambientales y características físicas derivativas, es posible asumir teóricamente que el impacto asociado al cambio en la disponibilidad del recurso, no trascenderá por fuera del polígono del Área de Desarrollo VIM-43, ya que, este abatimiento se daría de forma puntual en los pozos, sin afectar captaciones de las comunidades por la diferencia en las profundidades de la infraestructura de captación y la configuración geológica de los acuíferos profundos y su relación con los acuíferos superficiales, la cantidad de pozos y caudal requerido para el proyecto y la representatividad regional de la unidad objeto de aprovechamiento.

Frente a posibles cambios o variaciones fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea, se considera que este impacto no es significativo, teniendo en cuenta que, dentro de las estrategias de desarrollo propuestas para el área del proyecto, no se contempla ningún tipo de vertimiento al suelo ni campos de

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

aspersión; adicionalmente, las aguas a ser inyectadas y/o reinyectadas estarán en las mismas o mejores condiciones que las aguas presentes en la formación receptora, con gruesos y potentes sellos hidráulicos que confinarían estos fluidos en profundidad, por lo que, se considera que no es necesaria una delimitación espacial y específica por fuera área del Proyecto.

En línea con lo anterior, se establece que la Sociedad incorporó adecuadamente los criterios en la delimitación del área de influencia para el componente hidrogeológico con el respectivo soporte, por lo que, define el comportamiento del sistema en el territorio frente a las actividades propuestas, cubriendo correctamente el espacio donde podrían manifestarse los impactos previamente mencionados.

En consecuencia, el EEA considera que la delimitación del área de influencia del componente hidrogeológico es coherente y se ajusta a las zonas donde se pueden manifestar los impactos significativos generados por la ejecución de las obras y actividades objeto del licenciamiento ambiental del proyecto del Área de Desarrollo VIM-43.

Respecto al componente atmosférico, la sociedad con base en los resultados de las modelaciones de calidad del aire y ruido en los escenarios sin proyecto, con proyecto con medidas de control y con proyecto sin medidas de control; realizó el análisis de definición de área de influencia. Sin embargo, consideró no ser un componente con factores determinantes para delimitar al concluir que: “de acuerdo con el modelo de dispersión de contaminantes y los monitoreos de calidad de aire realizados en el AI, se evidenció que ningún parámetro sobrepasará los límites permisibles por la normatividad ambiental vigente Resolución 2254 del 1 de noviembre del 2017; en ninguno de los tres escenarios modelados (...) en el parámetro más restrictivo como lo son las partículas menores a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>), caso similar al presentado con los límites de ruido, donde se acercan a los niveles límites permisibles pero no los sobrepasan, igualmente para el parámetro más restrictivo, como lo es el ruido nocturno en todos sus escenarios”.

Considerando la revisión y análisis del área de influencia para el componente atmósfera el Equipo Evaluador de la ANLA evidenció que, la cobertura de esta, determinada por los escenarios críticos de modelación, se encuentra dentro del área de influencia abiótica con registros de concentraciones y niveles de presión sonora con valores por debajo de los límites permisibles establecidos por las Resoluciones 2254 de 2017 y 627 de 2006. Conforme a lo anterior se determina coherente el análisis realizado por la sociedad.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se considera por parte del equipo evaluador de la ANLA, que la definición del área de influencia para el medio abiótico es coherente con lo descrito en el documento y con lo observado en campo y que dicha delimitación corresponde a los impactos ambientales identificados y evaluados sobre las obras y actividades planteadas para la ejecución del Proyecto y sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales. De otro lado, se considera que se da cumplimiento con las metodologías y los términos de referencia implementados para la ejecución del Proyecto objeto de evaluación.

**MEDIO BIÓTICO**

Para la definición del Área de Influencia Biótica, la Sociedad tuvo en cuenta los lineamientos establecidos en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante la Resolución 1402 del 25 de julio del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, los términos de referencia HI-TER-1-03, aprobados mediante la Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010 y el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 de la República de Colombia.

En este sentido, la Sociedad incluye para el medio biótico el análisis de la trascendencia de impactos significativos sobre los componentes de flora y fauna, para ecosistemas terrestres, su relación en cuanto a la fragmentación y la conectividad, además de la inclusión de ecosistemas acuáticos como componentes principales para la definición del Área de Influencia.

Respecto al componente de ecosistemas acuáticos, la Sociedad establece que las principales actividades que generarán impactos son las ocupaciones de cauce y la captación de aguas superficiales, los cuales no generarían variaciones significativas sobre las comunidades hidrobiológicas existentes en el área del proyecto. De esta manera, la delimitación del área de influencia para los ecosistemas acuáticos coincide con la presentada para el componente hidrológico en donde tuvieron en cuenta los criterios Cuenca Hidrográfica, Drenajes dobles y Sencillos, Cuerpos de Agua lénticos y Dirección del flujo. Se observa que con esta

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

delimitación se incluyen los cuerpos de agua más importantes en el área de influencia del proyecto, en donde se establecen los ecosistemas acuáticos que tienen una alta importancia en todos los ecosistemas del área de influencia.

Así mismo, para el componente flora, la unidad mínima de análisis comprende las coberturas de la tierra según la metodología Corine Land Cover CLC, pues presenta un nivel más detallado que el análisis a nivel de ecosistemas, reflejando con mayor exactitud los cambios en las extensiones de las coberturas vegetales principalmente de las unidades de cobertura de pastos limpios, pastos enmalezados y pastos arbolados, indicando que la intervención de coberturas naturales y seminaturales se realizará en menor proporción con intervenciones puntuales y lineales.

Para el componente fauna, la Sociedad reconoce la alta abundancia y diversidad que hay en la zona de estudio, estableciéndose como una zona de paso de alta importancia dentro del corredor migratorio de especies de aves. De esta manera, la Sociedad indica que uno de los impactos más trascendentes es la interrupción de la conectividad generado por el deterioro y la disminución de coberturas vegetales, por lo cual su análisis para la delimitación del área de influencia se integra con el componente de Conectividad y Fragmentación, estableciendo como unidad mínima de análisis las coberturas de la tierra seleccionando aquellas que contribuyen a la movilización y refugio de especies faunísticas en el área de influencia.

Según la información verificada por el Equipo Evaluador de la ANLA, en la visita realizada al área de influencia del Proyecto entre el 16 al 22 de mayo de 2022, las características propias del área de influencia delimitada para el medio biótico corresponden a áreas extensas con una intervención antrópica importante, en donde predomina la cobertura de pastos destinados principalmente a la actividad pecuaria. No obstante, para el componente de conectividad y fragmentación el Equipo Evaluador de la ANLA mediante Acta No. 51 de junio de 2022 de Información Adicional, realizó el siguiente Requerimiento:

**REQUERIMIENTO No. 1**

(...) “Con respecto del área de influencia biótica:

- a. Aclarar la identificación y delimitación del área de Influencia del componente de fragmentación y conectividad y de ser necesario revisar y ajustar la delimitación del área de influencia biótica.
- b. Ajustar la delimitación del área de influencia del componente flora y fauna acorde con los criterios bióticos definidos”. (...)

En respuesta, la sociedad remitió en el documento de información adicional (NUR 2022139225-1-000 del 7 de julio de 2022) los ajustes realizados a la delimitación del área de influencia biótica, indicando en el documento de respuesta, para el componente de fragmentación y conectividad:

“En este contexto la delimitación del área de influencia del componente de fragmentación y conectividad se ajustó teniendo en cuenta el trazado de las coberturas de la tierra que representan interés fundamental para el mantenimiento de las especies con probabilidad de ocurrencia en el territorio y de las especies objeto de conservación del presente estudio, es decir, coberturas que contribuyen para el hábitat por presentar área núcleo y así como aquellas que por la presencia de vegetación arbórea contribuyen en la movilidad de las especies objeto de conservación.”

Así las cosas, se evidencia que la delimitación para el componente de fragmentación y conectividad se asoció a las coberturas vegetales de mayor complejidad ecológica y con mayor oferta de hábitat para la fauna presente. Adicionalmente, para el componente flora y fauna, la sociedad menciona el ajuste de 13 sectores, mediante el uso de la mínima escala cartografiada de las coberturas de la tierra delimitadas para el área de influencia, mencionando en el documento respuesta de la información adicional, lo siguiente:

“Para los ajustes del área de Influencia de flora se utilizó la unidad mínima cartografiada definida por las unidades de cobertura de la tierra según la metodología Corine Land Cover CLC, ya que es un nivel más detallado que los ecosistemas, y refleja con mayor exactitud los cambios en las extensiones de las coberturas vegetales, toda vez que el patrón de las coberturas dentro del AI presenta una tendencia de alta intervención configurando un mosaico complejo entre pastos limpios, pastos enmalezados y pastos arbolados principalmente.”



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Así las cosas, la sociedad determina las coberturas vegetales como la unidad de análisis para la espacialización de los impactos significativos asociados a la fauna y la flora, dando como de mayor relevancia para el mantenimiento de la fauna al interior del área de influencia las coberturas de Arbustales, Bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria, asociándolas a la descripción del componente de fragmentación y conectividad, en línea con esto, se evidencia un ajuste en la delimitación del área de influencia presentada asociada a cubrir la totalidad de las coberturas vegetales que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto, además de mayor detalle en cuanto a los criterios aplicados para su delimitación.

Es así, como una vez verificada y analizada el área de influencia biótica presentada por la sociedad, el Equipo Evaluador de la ANLA, considera que se encuentra acorde con las metodologías implementadas y con los impactos identificados por la ejecución y operación del Proyecto.

(Ver figura 3 Localización del área de influencia biótica del proyecto, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

### **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

En la respuesta de información adicional entregada por la Sociedad con radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, específicamente en el capítulo 3.1, la Sociedad presenta la información referente a la definición del área de influencia socioeconómica, indicando que, esta se realizó teniendo en consideración de los lineamientos de la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, los términos de referencia HI-TER- 1-03, aprobados mediante la Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010 y el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 de la República de Colombia.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, la Sociedad define un área de influencia única, que resulta de la integración de los medios abiótico y biótico, en la cual se reflejan los posibles impactos ambientales con ocasión del desarrollo del proyecto.

Por otra parte, con referencia al medio socioeconómico, se identifica como área de influencia, las unidades territoriales que se traslapan con el área de influencia definitiva abiótica-biótica, reconociendo a su vez como área de influencia indirecta a la cabecera municipal del municipio de Pivijay, departamento del Magdalena, al cual pertenecen las unidades territoriales menores que conforman el área de influencia socioeconómica.

De tal forma, la Sociedad definió el área de influencia, tras la implementación de las siguientes etapas:

- **Etapas pre campo** delimitó el área de influencia preliminar.
- **Etapas de campo** partir del área de influencia preliminar, se delimitó la real extensión del área de influencia y las unidades territoriales que se traslapan con esta.
- **Etapas post campo** obtención de las áreas de influencia definitivas por cada medio y posterior definición del área de influencia del “Área de Desarrollo VIM-43”, teniendo en cuenta los resultados del trabajo de campo, los talleres de identificación de impactos con las comunidades, la superposición de las actividades del proyecto con respecto al trabajo de campo realizado y las condiciones ambientales del área de estudio.

En este sentido, el área de influencia del medio socioeconómico se determina sobre las 10 unidades territoriales menores (corregimientos), del municipio de Pivijay, los cuales se presentan en la tabla a continuación:

**Tabla 16. Área de Influencia Medio socioeconómico**

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>UNIDAD TERRITORIAL MENOR (ÁREA DE INFLUENCIA)</b>
Magdalena	Pivijay	Corregimiento Avianca
		Corregimiento Caraballo
		Corregimiento Chinoblas
		Corregimiento Las Canoas
		Corregimiento Las Piedras
		Corregimiento Media Luna
		Corregimiento Paraíso

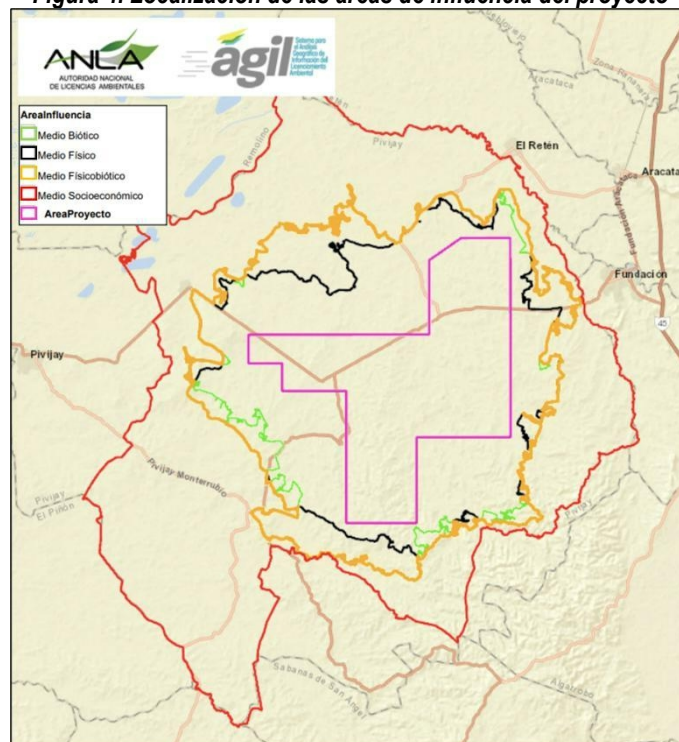
**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

	Corregimiento Piñuelas
	Corregimiento Placita
	Corregimiento Salaminita

*Fuente: Equipo Evaluador a partir de radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

De este modo, el equipo evaluador de la ANLA considera que, de acuerdo a los soportes documentales aportados por la Sociedad, la verificación de estos, la información recopilada y corroborada en el marco de la visita de evaluación ambiental, realizada entre el 16 y el 22 de mayo de 2022; el establecimiento del área de influencia definitiva del medio socioeconómico, da cumplimiento a los términos de referencia de manera suficiente y congruente con la trascendencia de los posibles impactos ambientales.

**Figura 4. Localización de las áreas de influencia del proyecto**



*Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 01/09/2022*

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El artículo 2.2.2.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015, define el área de influencia como:

*“...Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecruzan entre sí...”*

Los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03 (Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010), respecto al área de influencia consagran:

*“...El EIA debe delimitar y definir las áreas de influencia del proyecto con base en una identificación de los impactos que puedan generarse durante la construcción y operación del proyecto. Para los medios abiótico y biótico, se tendrán en cuenta unidades fisiográficas naturales y ecosistémicas; y para el medio socioeconómico, las entidades territoriales y las áreas de uso social, económico y cultural, entre otros, asociadas a las comunidades étnicas y/o no étnicas asentadas en dichos territorios.*

*Las áreas de influencia pueden variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que se esté afectando; por tal razón, se deben delimitar las áreas de influencia desde el punto de vista abiótico, biótico y socioeconómico.”*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Conforme a las consideraciones expuestas por el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, esta Autoridad Ambiental considera que la delimitación de las áreas de influencia abiótica y biótica y la resultante y definitiva área de influencia físico-biótica, se tuvo en cuenta los aspectos más relevantes para su definición, así como los términos de referencia ya citados y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de 2010.

Así las cosas, el área de influencia físico-biótica y socioeconómica refleja los aspectos más importantes de la identificación de los impactos que pueden llegar a generarse durante la construcción y operación del Proyecto para la presente solicitud de licencia ambiental.

En cuanto a la Participación y socialización con las comunidades, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, señala lo siguiente:

**PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES**

*Respecto al proceso de participación y socialización con las comunidades, la Sociedad manifiesta que generó espacios participativos con los grupos de interés del proyecto; así mismo, informó que con el fin de identificar la presencia o no de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto, se consultó con el Ministerio del Interior (Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP), quien emitió la Resolución No. ST-1098 de 10 de agosto de 2021, en cuya resolutive se informa que no procede consulta previa con comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales, palenqueras y ROM para el proyecto “Área de Desarrollo VIM-43”, localizado en el municipio de Pivijay, departamento de Magdalena.*

*De tal modo, el proceso informativo se realizó durante 3 momentos, en los cuales se presentó el estudio, los alcances preliminares del proyecto, las actividades a desarrollar en campo, el equipo de trabajo, la localización del proyecto y se desarrolló el taller de identificación de impactos y medidas de manejo.*

*Es importante resaltar que la Sociedad realizó un trabajo pre-campo en el que consultó fuentes secundarias, cartografía oficial, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, entre otros documentos que permitieron establecer la localización del proyecto. Así mismo; se realizó la preparación de la salida a campo, fase en la que se alistaron los instrumentos que fueron aplicados con los diferentes grupos de interés.*

*En este sentido, es relevante (...) “recaltar que en el AI preliminar del Proyecto, se encontraban inicialmente dos municipios y un total de 13 corregimientos: once (11) para el municipio de Pivijay (Avianca, Caraballo, Chinoblas, Garrapata, Las Canoas, Las Piedras, Media Luna, Paraíso, Piñuelas, Placita y Salaminita) y dos (2) para el municipio de Sabanas de San Ángel (Estación Villa y Monterrubio).*

*Sin embargo, con la definición del AI y los ajustes en sus límites, Garrapata municipio de Pivijay y los dos corregimientos de Sabanas de San Ángel salieron del Proyecto, por lo tanto, se realizó un proceso de notificación del ajuste del AI preliminar, en el cual se informó a los representantes de estas comunidades la salida del Proyecto de dichos corregimientos.” (...).*

*En la tabla presentada a continuación se consolidan las fechas de las reuniones informativas realizadas por la Sociedad en los tres momentos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental.*

**Tabla 17. Consolidado Reuniones Informativas realizadas por la Sociedad**

MOMENTO	MUNICIPIO	ENTIDAD/UNIDAD TERRITORIAL	FECHA REUNIÓN	ASISTENTES
Primer Momento	Sabanas de San Ángel	Autoridades Locales	21/05/2021	10
		Corregimiento Estación Villa	22/05/2021	27
		Corregimiento Monterrubio	22/05/2021	10
	Pivijay	Autoridades Locales	22/05/2021	21
		Corregimiento Avianca	29/05/2021	44
		Corregimiento Caraballo	23/05/2021	30
		Corregimiento Chinoblas	29/05/2021	32
		Corregimiento Garrapata	24/05/2021	15
		Corregimiento Las Canoas	23/05/2021	21
		Corregimiento Las Piedras	23/05/2021	44

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

MOMENTO	MUNICIPIO	ENTIDAD/UNIDAD TERRITORIAL	FECHA REUNIÓN	ASISTENTES
		Corregimiento Media Luna	22/05/2021	33
		Corregimiento Paraíso	24/05/2021	18
		Corregimiento Piñuelas	30/05/2021	104
		Corregimiento Placita	23/05/2021	33
		Corregimiento Salaminita	22/05/2021	39
Segundo Momento	Pivijay	Autoridades Locales	30/08/2021	7
		Concejo Municipal de Pivijay	31/08/2021	9
		Corregimiento Avianca	28/08/2021	14
		Corregimiento Chinoblas	29/08/2021	18
		Corregimiento Caraballo	28/08/2021	26
		Corregimiento Las Canoas	27/08/2021	21
		Corregimiento Las Piedras	29/08/2021	14
		Corregimiento Media Luna	1/09/2021	20
		Corregimiento Paraíso	29/08/2021	14
		Corregimiento Piñuelas	27/08/2021	34
		Corregimiento Placita	29/08/2021	18
		Corregimiento Salaminita	28/08/2021	20
		Tercer Momento	Pivijay	Autoridades Locales
Autoridades Locales	19/01/2022			2
Corregimiento Avianca	15/01/2022			21
Corregimiento Caraballo	15/01/2022			36
Corregimiento Chinoblas	16/01/2022			20
Corregimiento Las Canoas	15/01/2022			13
Corregimiento Las Piedras	15/01/2022			25
Corregimiento Media Luna	14/01/2022			9
Corregimiento Paraíso	16/01/2022			22
Corregimiento Piñuelas	16/01/2022			28
Corregimiento Placita	16/01/2022			44
Corregimiento Salaminita	14/01/2022			38

Fuente: Elaborado por equipo evaluador de la ANLA a partir de información del EIA

De acuerdo con la información aportada por la Sociedad, el diálogo y la verificación de la aplicación de lineamientos de participación que realizó el equipo evaluador de la ANLA, en la visita de evaluación, se considera que la Sociedad llevó a cabo espacios informativos que facilitaron la participación de los asistentes, quienes además de recibir información concerniente al proyecto y sus particularidades, pudieron expresar y discernir acerca de sus principales dudas y preocupaciones, las cuales se dieron principalmente en torno a los temas de participación laboral y los posibles impactos ambientales que podría generar el proyecto.

Es preciso mencionar que, en las reuniones sostenidas por el equipo evaluador de la ANLA con autoridades locales y comunidades, se evidenció que hace poco tiempo, la Sociedad realizó un proyecto sísmico que tuvo dentro del área de influencia algunos corregimientos que también forman parte del área de influencia del "Área de Desarrollo VIM-43". Dicho proyecto sísmico todavía se encuentra en la memoria de los grupos de interés por cuanto este al parecer generó un impacto positivo con referencia a los temas de participación laboral y dinamización de la economía local, por lo que se observa que hay una amplia expectativa e interés en el inicio del proyecto objeto del presente trámite de licenciamiento ambiental.

Por otra parte, el equipo técnico evaluador de la ANLA también considera que la información presentada por la Sociedad respecto al tema de participación y socialización con las comunidades es coincidente con lo verificado en territorio, toda vez que las personas entrevistadas manifestaron conocer el proyecto y sus alcances; no obstante, en algunas ocasiones la información del reciente proyecto sísmico, tiende a mezclarse con la del proyecto "Área de Desarrollo VIM-43", por lo cual, en caso de otorgarse el licenciamiento ambiental solicitado para este proyecto, la Sociedad deberá asegurar un proceso de socialización reforzado con todos los grupos de interés.

En la tabla a continuación, se presenta el consolidado de las reuniones realizadas por el equipo evaluador de la ANLA con las autoridades locales y comunidades de las unidades territoriales que conforman el área de influencia del proyecto, así como el registro fotográfico de algunos de estos espacios de relacionamiento.

**Tabla 18. Reuniones realizadas por la ANLA con grupos de interés**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

ÍTEM	FECHA	ENTIDAD/UNIDAD TERRITORIAL
1	16-may-22	CORPAMAG
2	17-may-22	Alcalde y Personero Municipal de Pivijay
3	17-may-22	Corregimiento Salaminita
4	18-may-22	Corregimiento Piñuelas
5	18-may-22	Corregimiento Chinoblas
6	19-may-22	Corregimiento Placita
7	19-may-22	Corregimiento Avianca
8	19-may-22	Corregimiento Media Luna
9	20-may-22	Corregimiento Las Canoas
10	20-may-22	Corregimiento Las Piedras
11	21-may-22	Corregimiento Caraballo
12	21-may-22	Corregimiento Paraíso

Fuente: Equipo evaluador de la ANLA-Visita de evaluación de licencia ambiental

(Ver fotografía 1 Reunión Cgto. Piñuelas, 2 Reunión Cgto. Chinoblas, 3. Reunión corregimiento Avianca y 4 Reunión Cgto. Paraíso, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

En este punto es preciso hacer referencia al derecho de participación ciudadana, según el cual, el Estado se encuentra obligado, por expreso mandato constitucional, a garantizar el derecho colectivo a un ambiente sano, y como componente de tal protección, de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan llegar a afectarlo. Este principio de participación ciudadana en temas ambientales está consagrado en el artículo 79 de la Constitución Política que señala lo siguiente:

*“Art. 79. Derecho a un ambiente sano. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”*

La Corte Constitucional, respecto al derecho de participación ciudadana ha señalado lo siguiente:

*“La Constitución promueve, facilita y efectiviza la participación ciudadana, como se infiere del conjunto normativo integrado, por el preámbulo y, entre otras, por las siguientes disposiciones: arts. 1, 2, 3, 40, 78, 79, 103, 104, 152-d, 270, 318, 342, 369. Dicha participación, no se reduce a la simple intervención política en la conformación del poder político, sino que se extiende al ejercicio mismo de éste, cuando el ciudadano lo vigila, o participa en la toma de decisiones en los diferentes niveles de Autoridad, en aquellos asuntos que pueden afectarlo en sus intereses individuales o colectivos, e igualmente, cuando participa en el control del poder, a través, entre otros mecanismos, del ejercicio de las diferentes acciones públicas o de la intervención en los procesos públicos, que consagran la Constitución y la ley.”*

Durante el proceso de elaboración de los estudios ambientales, los interesados en desarrollar un proyecto obra o actividad deben generar los espacios de participación con el fin de que la ciudadanía que va a ser afectada directamente por el proyecto se informe sobre los posibles impactos y las medidas de manejo ambiental tendientes a prevenir, corregir, mitigar o compensar estos impactos.

Expresamente el Decreto 1076 de 2015, establece en su artículo 2.2.2.3.3.3:

*“Artículo 2.2.2.3.3.3. Participación de las comunidades. Se deberá informar a las comunidades el alcance del proyecto, con énfasis en los impactos y las medidas de manejo propuestas y valorar e incorporar en el estudio de impacto ambiental, cuando se consideren pertinentes, los aportes recibidos durante este proceso.”*

Así mismo, quien pretende ejecutar un proyecto, obra o actividad, debe cumplir con términos de referencia que son los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración de los estudios ambientales. Para el caso que nos compete, se trata de los Términos de Referencia del Sector de Hidrocarburos HI-TER-1-03 (MAVDT 2010).

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Ahora bien, en cuanto a la consulta previa, es pertinente señalar, los requisitos contenidos en el numeral 7 del artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual indica:

“(...)

7. Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación interinstitucional para la Consulta Previa. (...)”

En cumplimiento de lo anterior la Sociedad presentó junto con la solicitud de Licencia Ambiental, copia de la certificación con Resolución ST- 1098 del 10 de agosto del 2021, en el que la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa DANCP, señala la no procedencia de consulta previa

Ahora bien, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico en mención, esta Autoridad Nacional se permite concluir que la Sociedad, adelantó los lineamientos de participación adecuados por medio de los momentos exigidos para dar a conocer el proyecto a las comunidades y autoridades del Área de Influencia del Proyecto, conforme lo establece la normatividad vigente.

En cuanto a la caracterización ambiental, en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se señala lo siguiente:

**CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL****MEDIO ABIÓTICO****GEOLOGÍA**

*El área del proyecto se encuentra ubicada dentro de la cuenca del Valle Inferior del Magdalena, esta cuenca ocupa un área cercana a los 41.600 Km<sup>2</sup> y se localiza en el noroeste de Colombia. Estructuralmente la cuenca se encuentra limitada al este por la Falla de Bucaramanga-Santa Marta, al sur por las estribaciones de la Cordillera Central y la Falla de Palestina, y hacia el noroeste limita con la cuenca del Caribe Colombiano.*

*Esta cuenca ha sido dividida en dos sectores, estos muestran características geológicas propias: Plato y San Jorge, separadas por el Arco de Magangué. Está recubierta, en gran parte, por rocas del Cretáceo, Paleógeno, Neógeno y Cuaternario; se caracteriza por tener forma asimétrica y estar constituida por secuencias de rocas precámbricas del basamento, mesozoicas y cenozoicas. El Valle inferior del Magdalena se caracteriza por presentar fallas normales, que obedecen a esfuerzos extensivos, originados por procesos de subsidencia y levantamiento de la cordillera Central cambiándola a una cuenca ante-arco.*

*En cuanto a la actividad sísmica, y según el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR – 10, el área de influencia del proyecto se encuentra en la Zona de Amenaza Sísmica número 2, lo que indica una zona sísmica de amenaza baja. La vulnerabilidad ante la amenaza sísmica está dada por la presencia de la falla Santa Marta-Bucaramanga, la cual tiene una longitud aproximada de 600 kilómetros, hincándose en el departamento y tomando rumbo hacia el sur. En específico el área del proyecto tiene un antecedente de riesgo por sismo bajo, teniendo en cuenta los estudios del SGC y el sistema nacional de gestión del riesgo de desastre no hay antecedentes históricos de eventos sísmicos en los últimos 30 años.*

*A partir de lo anterior, se considera que la caracterización correspondiente al componente geológico del área del proyecto es coherente, precisa, y concuerda con lo observado durante la visita de campo, además de cumplir con lo estipulado en los términos de referencia y la metodología utilizada.*

**GEOMORFOLOGÍA**

*El área del proyecto, desde el punto de vista regional, se encuentra enmarcada dentro de la geomorfoestructura Megacuenca de Sedimentación, además, pertenece a la provincia geomorfológica Cuencas bajas del Magdalena y Cauca. Así mismo, el área está asociada a la cuenca hidrográfica Magdalena*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Cauca. En la evaluación de la geomorfología regional, se identificaron unidades enmarcadas dentro del ambiente geomorfológico denudacional y fluvial.

El relieve del área de influencia se caracteriza por ser ligeramente plano con amplia presencia de planos anegadizos y llanuras de inundación, en la que se presentan pendientes que no superan el 3% (A nivel) en la mayor parte del área del proyecto con unas pequeñas ondulaciones cercanas al 5-6% en sectores donde aflora la Formación Zambrano (N2z). Las pendientes más altas registradas son del 50% correspondientes a características entre ligeramente escarpadas a ligeramente empinadas se encuentran en el área SW del AI del AD VIM 43, correspondiendo a la parte más cercana a las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Lo anterior fue evidenciado durante la visita de evaluación realizada por el equipo evaluador de la ANLA, por lo tanto, se considera que la información presentada por la Sociedad es coherente y precisa, además de cumplir con lo estipulado en los términos de referencia y la metodología utilizada.

**PAISAJE**

Dentro del área del proyecto se identificaron 22 coberturas de la tierra, dentro de las cuales las coberturas asociadas a la tierra de tipo transformadas exponen mayor representación un área de 44638,74 ha equivalentes al 72,34% del área de influencia, seguido por las coberturas secundarias con el 19,25% del área y finalmente las coberturas naturales con el 8,41% del área de influencia del Proyecto.

La superposición de las capas temáticas dio como resultado la presencia de siete (7) geoformas y 22 coberturas identificadas al interior del área de influencia, lo cual estableció un total de 31 unidades de paisaje, siendo las unidades de mayor representatividad: Pastos arbolados en Montículos y ondulaciones denudacionales (UP12) con un área de 18.163,831 ha (29,43%), Pastos enmalezados en Montículos y ondulaciones denudacionales (UP15) con 12.293,994 ha (19,92%), Pastos limpios en Montículos y ondulaciones denudacionales (UP18) con un área de 8.052,815 ha (13,05%) y Vegetación secundaria baja en Montículos y ondulaciones denudacionales (UP28) con una extensión de 11.870,739 ha equivalente al 19,24% del área de influencia del Proyecto.

En contraste, las unidades de paisaje que exponen menor representatividad dentro del área de influencia corresponden a: Pastos enmalezados en Plano Anegadizo (UP16) con 0,454 ha, Red vial y territorios asociados en Montículos y ondulaciones denudacionales (UP20) con un área de 1,004 ha, Tejido urbano discontinuo en Montículos y ondulaciones denudacionales (UP24) con una extensión de 0,435 ha y Tejido urbano discontinuo en Plano o llanura de inundación (UP25) con un área de 0,186 ha.

De lo anterior, se concluye que el área del proyecto se localiza principalmente en unidades de paisaje con calidad visual baja, la cual ocupa un área de 59,33%, esto es debido a la presencia de elementos discordantes, a causa de las actividades socioeconómica y agropecuaria de la zona, seguido por la calidad visual medio en un 32,259% del área con presencia de detalles interesantes, pero no dominantes ni excepcionales dentro del territorio analizado resultando poco atractivos para el observador por la calidad. Por último las unidades de paisaje que presentan una calidad visual alta con el 8,411%, dado a que se caracterizan por presentar un nivel de elementos discordantes bajo o nulo y con una importancia alta para la población.

Por otra parte, la mayoría de las unidades de paisaje presentan una integridad escénica baja (67,753 %), donde las alteraciones antrópicas han generado a través del tiempo cambios en la belleza escénica o elementos originales de las unidades, que redujeron sus atributos singulares o representativos.

De acuerdo con lo antes mencionado, el equipo evaluador de la ANLA considera que si bien, las actividades relacionadas con la ejecución del Proyecto modifican la condición actual del paisaje debido a la presencia e incorporación de elementos discordantes, no se presenta en un nivel significativo debido al estado actual de intervención antrópica que presentan las unidades de paisaje señaladas. Además, se considera que la caracterización correspondiente al componente paisaje del área del proyecto es coherente, precisa, y concuerda con lo observado durante la visita de campo, además de cumplir con lo estipulado en los términos de referencia y la metodología utilizada.

**SUELOS Y USOS DE LA TIERRA**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En el área de influencia del Proyecto se identificaron once (11) unidades de suelos, estando principalmente asociadas a las unidades LWFc, LWFb y RWDa, y que se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 19. Distribución de los suelos en el AI y el Área de Desarrollo de VIM-43.**

UNIDAD DE SUELO	AI VIM-43		AD VIM-43	
	ÁREA (ha)	% ÁREA	ÁREA (há)	% ÁREA
LWFb	20121,715	32,606	3257,038	15,345
LWFc	19206,175	31,122	9772,111	46,042
LWFD	3835,204	6,214	881,128	4,151
LWFD2	2077,372	3,366	1032,721	4,865
LWFe2	3130,111	5,072	1642,133	7,737
LWHa	4315,962	6,993	2254,169	10,62
RWDa	6887,879	11,161	1556,261	7,332
RWDai	1,541	0,002	-	-
Cuerpos de Agua Naturales (CA)	47,561	0,076	19,025	0,088
Cuerpos de Agua Artificiales (CAA)	1740,258	2,82	680,193	3,204
Suelo Antrópico (ZU)	346,862	0,562	129,505	0,61
<b>TOTAL</b>	<b>61710,646</b>	<b>100</b>	<b>21224,29</b>	<b>100</b>

*Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

En cuanto a los usos predominantes en el área del proyecto, corresponden a ganadería y conservación, ocupando el 67,10% y 27,93% del área de influencia, respectivamente; caracterizando esta zona como productora ganadera orientada a la crianza y levante de ganado. Por otro lado, en menor medida se ve representado el uso agrícola ocupando tan solo un 1,51% del área de influencia, expresada en cultivos de palma de cera, cultivos permanentes arbustivos, cultivos transitorios y cereales.

Respecto al conflicto del uso del suelo, en el área del proyecto predomina el conflicto de uso asociado a subutilización severa y ligera (45,97% y 32,46% de ocupación respectivamente), en terrenos donde el uso actual se encuentra en niveles de intensidad muy inferiores a la clase de vocación de uso principal recomendada. Por su parte, los conflictos de sobreutilización ligera y moderada (8,36% y 3,53% respectivamente) en los cuales la capacidad de uso es superada por la intensidad del uso actual del suelo, se localizan hacia el este, norte y sur del área del proyecto; las zonas sin conflicto que ocupan el 5,79%, representan áreas en las cuales el uso del suelo actual se encuentra en concordancia con la capacidad de su uso.

Es importante mencionar que la actividad antrópica en la zona, que se manifiesta principalmente en la expansión de la ocupación residencial y lo asociado a la actividad de extracción de recursos energéticos, puede llegar a alterar la composición mineralógica del suelo, pero que con actividades de revegetalización, el impacto durante y después de la antropización de los suelos es mitigado, y se procura que al final los suelos recuperen sus propiedades naturales anteriores a la intervención del hombre.

Lo descrito anteriormente, fue verificado durante la visita de evaluación ambiental realizada, en el cual se constató que el área de influencia del Proyecto, la actividad predominante en la región corresponde a actividades de ganadería, además que el relieve es entre lomerío y planicies, con pendientes entre 0 y 50%, sin embargo, con predominancia de 0 a 7%.

Es importante señalar que la identificación y caracterización del uso actual del suelo reviste gran importancia dadas las características del suelo en estado natural; se considera que el desarrollo del Proyecto, puede llegar a generar cambios en el uso de suelo y en las características fisicoquímicas del mismo, por actividades propias del Proyecto como: desmonte y descapote, movimiento de tierras (excavación, cortes y rellenos), instalación y operación de campamentos, conformación y operación de Zodme entre otras, para lo cual la Sociedad en la información allegada estableció medidas de manejo y de seguimiento ambiental, con el fin de mitigar el impacto que puedan tener las actividades del Proyecto sobre el uso del suelo; en concordancia con lo anterior, y con lo observado durante la visita a campo, el equipo evaluador de la ANLA considera que la caracterización del componente suelo se describió de manera coherente, detallada y completa, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia y la metodología utilizada.

## **HIDROLOGÍA**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

### Unidades hidrográficas

La Sociedad presenta en el EIA, en el numeral 3.2.4, los análisis hidrológicos para el área de influencia, donde se indica que el proyecto se ubica en el Área Hidrográfica del Magdalena Cauca, en la zona hidrográfica Bajo Magdalena (29). Subzona de la Ciénaga Grande de Santa Marta (2906). A continuación, se presentan las unidades hidrográficas hasta el orden 6.

**Tabla 20. Unidades hidrográficas.**

AH	ZH	SZH	Orden 5	Orden 6	
Magdalena - Cauca (2)	Bajo Magdalena (29)	Ciénaga Grande de Santa Marta (md) (2906)	La Bodega (Arroyo Caraballo)	Quebrada La Quebrada*	
				Arroyo Carabayo	
				Afluentes directos al Arroyo Caraballo 03	
				Afluentes directos al Arroyo Caraballo 04	
				Afluentes directos al Arroyo Caraballo 12	
				Afluentes directos al Arroyo Caraballo 14	
				Arroyo Arena	
				Arroyo El Diablo	
				Arroyo Mata de Guineo	
				Arroyo Si Pudieras	
				Drenaje NN15	
				Arroyo Lucía	Quebrada del Mono
				Arroyo Macondo	Arroyo El Codo
		Afluentes directos al río Fundación	Arroyo Pedregal		
Directos al Bajo Magdalena entre el Plato y Calamar (md) (2902)	Caño Ciego Schiller	Arroyo Quebra Barro			
		Arroyo Sabaneta			
		Arroyo La Bonga			
Caño Zapayán	Quebrada Zapayán				

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

### Identificación de sistemas lénticos

Dentro de los sistemas lénticos la Sociedad en el complemento al EIA ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, identificó 3040 sistemas lénticos, dentro de los cuales 2897 corresponden a Jagueyes, 2 lagunas, 53 pantanos, y 88 clasificados como otros cuerpos de agua.

### Sistemas lóticos

Dentro de la caracterización, la sociedad describe los elementos del sistema hídrico más destacados, dentro de los cuales identifica los cauces de mayor importancia como son el río Fundación, la quebrada Zapayán, el Caño La Bodega (Arroyo Caraballo), arroyos Quebra Barro y Sabaneta.

Dentro de la caracterización de los sistemas lóticos, se incluye la información morfométrica de las cuencas, con parámetros como el área de drenaje, el perímetro, la longitud de la corriente principal, las cotas máxima y mínima, entre otros. En total la Empresa identifica 8 sistemas lóticos cuyas características se presentan a continuación.

**Tabla 21. Parámetros morfométricos de microcuencas del área de influencia.**

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Nombre de la cuenca	Área (Km <sup>2</sup> )	Perímetro (Km)	Longitud de corriente principal (km)	Pendiente media (%)	Longitud Axial (L)	Cota máxima (msnm)	Cota mínima (msnm)
Afluentes directos al río Fundación	34,68	55460,0	3,49	0,37	3,3	44	31
Arroyo Queibra Barro	399,30	87,24	51,75	0,16	46,10	93	9
Arroyo Caraballo	172,5	88005,0	56,67	0,49	28,6	281	2
Arroyo El Codo	37,59	27412,4	13,66	0,40	10,7	80	26
Arroyo Pedregal	13,69	18021,8	7,85	0,65	6,6	99	48
Arroyo Sabaneta	132,01	56652,6	23,33	0,20	13,8	58	11
Quebrada La Quebrada	935,9	174838,9	94,41	0,24	53,3	237	7
Arroyo La Bonga	26,1	24027,9	10,87	0,58	9,2	69	6
Quebrada El Mono	111,27	49146,0	25,12	0,22	18,5	64	9
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 03	6,4	12506,1	3,25	0,18	2,9	25	19
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 04	2,17	7082,0	3,15	0,25	2,4	30	22
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 12	4,1	10788,3	3,87	1,08	3,2	101	59
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 14	7,3	16153,1	6,96	0,29	5,6	80	60
Arroyo Arena	22,36	28571,5	14,83	0,51	10,7	130	54
Arroyo El Diablo	92,36	51834,9	22,78	0,51	16,4	164	47
Arroyo Mata de Guineo	35,1	35227,6	17,33	0,28	12,6	85	36
Arroyo Si Pudieres	9,4	14057,6	6,48	0,63	4,9	104	63
Drenaje NN15	8,9	15422,2	6,96	0,60	5,7	109	67

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En relación con la dinámica fluvial, la sociedad analiza para cada uno de los cauces dentro del área de influencia, los cambios a partir de imágenes de los años 2020, 2016 y 2007, concluyendo en general, que los cauces presentan condiciones relativamente estables.

### Régimen Hidrológico y caudales característicos

El régimen hidrológico en el área de influencia es determinado a partir de los caudales medios, máximos y mínimos, los cuales son estimados empleando el modelo GR4J el cual es un modelo lluvia-escorrentía agregado de cuatro parámetros. Los datos de las estaciones hidrológicas y climatológicas fueron analizados en cuanto a su extensión y consistencia y homogeneidad.

Como resultado, los caudales estimados para cada una de las cuencas son los que se presentan a continuación, los cuales son propios de un régimen bimodal:

Tabla 22. Caudales representativos de las cuencas.

Río Fundación													
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>MEDIO</b>	39.83	21.13	22.43	43.25	118.99	139.79	76.13	88.90	158.12	179.90	131.00	84.90	92.03
<b>MAXIMO</b>	107.86	42.04	48.60	70.27	186.46	333.27	128.75	147.44	320.64	330.61	179.06	272.11	125.41
<b>MINIMO</b>	18.03	12.43	10.74	16.41	37.92	59.27	26.70	53.57	36.35	45.49	94.17	33.02	50.46
Quebrada La Quebrada													
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>MEDIO</b>	9.26	5.85	5.95	13.27	27.77	27.93	23.04	29.05	45.28	49.80	41.61	19.84	24.89
<b>MAXIMO</b>	15.36	11.48	9.87	43.03	50.55	47.71	50.98	48.33	86.33	128.24	80.15	46.40	38.43
<b>MINIMO</b>	4.87	3.28	2.44	3.36	8.54	9.16	8.77	8.77	27.01	19.14	15.94	8.92	13.30
Arroyo Caraballo													
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>MEDIO</b>	7.63	4.05	4.30	8.29	22.80	26.79	14.59	17.04	30.30	34.48	25.10	16.27	17.64
<b>MAXIMO</b>	20.67	8.06	9.31	13.47	35.73	63.87	24.67	28.26	61.45	63.36	34.31	52.15	24.03

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

<b>MINIMO</b>	3.46	2.38	2.06	3.15	7.27	11.36	5.12	10.27	6.97	8.72	18.05	6.33	9.67
<b>Arroyo el Diablo</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	1.26	0.67	0.71	1.37	3.76	4.41	2.40	2.81	4.99	5.68	4.14	2.68	2.91
<b>MAXIMO</b>	3.41	1.33	1.53	2.22	5.89	10.52	4.07	4.66	10.12	10.44	5.65	8.59	3.96
<b>MINIMO</b>	0.57	0.39	0.34	0.52	1.20	1.87	0.84	1.69	1.15	1.44	2.97	1.04	1.59
<b>Arroyo Quebra Barro</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	2.32	1.23	1.31	2.52	6.95	8.16	4.44	5.19	9.23	10.50	7.65	4.96	5.37
<b>MAXIMO</b>	6.30	2.45	2.84	4.10	10.89	19.46	7.52	8.61	18.72	19.30	10.45	15.88	7.32
<b>MINIMO</b>	1.05	0.73	0.63	0.96	2.21	3.46	1.56	3.13	2.12	2.66	5.50	1.93	2.95
<b>Arroyo Sabaneta</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	1.74	0.92	0.98	1.89	5.19	6.09	3.32	3.88	6.89	7.84	5.71	3.70	4.01
<b>MAXIMO</b>	4.70	1.83	2.12	3.06	8.13	14.53	5.61	6.43	13.98	14.41	7.81	11.86	5.47
<b>MINIMO</b>	0.79	0.54	0.47	0.72	1.65	2.58	1.16	2.34	1.58	1.98	4.10	1.44	2.20
<b>Quebrada el Mono</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	1.48	0.79	0.84	1.61	4.43	5.21	2.84	3.31	5.89	6.70	4.88	3.16	3.43
<b>MAXIMO</b>	4.02	1.57	1.81	2.62	6.95	12.42	4.80	5.49	11.95	12.32	6.67	10.14	4.67
<b>MINIMO</b>	0.67	0.46	0.40	0.61	1.41	2.21	1.00	2.00	1.35	1.69	3.51	1.23	1.88
<b>Arroyo arena</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	0.30	0.16	0.17	0.33	0.90	1.05	0.57	0.67	1.19	1.36	0.99	0.64	0.69
<b>MAXIMO</b>	0.81	0.32	0.37	0.53	1.41	2.51	0.97	1.11	2.42	2.49	1.35	2.05	0.95
<b>MINIMO</b>	0.14	0.09	0.08	0.12	0.29	0.45	0.20	0.40	0.27	0.34	0.71	0.25	0.38
<b>Arroyo El Codo</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	0.46	0.25	0.26	0.50	1.39	1.63	0.89	1.04	1.84	2.10	1.53	0.99	1.07
<b>MAXIMO</b>	1.26	0.49	0.57	0.82	2.17	3.88	1.50	1.72	3.73	3.85	2.09	3.17	1.46
<b>MINIMO</b>	0.21	0.14	0.13	0.19	0.44	0.69	0.31	0.62	0.42	0.53	1.10	0.38	0.59
<b>Arroyo La Bonga</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	0.35	0.19	0.20	0.38	1.05	1.24	0.67	0.79	1.40	1.59	1.16	0.75	0.81
<b>MAXIMO</b>	0.95	0.37	0.43	0.62	1.65	2.94	1.14	1.30	2.83	2.92	1.58	2.40	1.11
<b>MINIMO</b>	0.16	0.11	0.09	0.15	0.34	0.52	0.24	0.47	0.32	0.40	0.83	0.29	0.45
<b>Arroyo Mata de Guineo</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	0.47	0.25	0.26	0.51	1.40	1.64	0.90	1.05	1.86	2.11	1.54	1.00	1.08
<b>MAXIMO</b>	1.27	0.49	0.57	0.83	2.19	3.92	1.51	1.73	3.77	3.89	2.11	3.20	1.47
<b>MINIMO</b>	0.21	0.15	0.13	0.19	0.45	0.70	0.31	0.63	0.43	0.53	1.11	0.39	0.59
<b>Arroyo Pedregal</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	0.18	0.10	0.10	0.20	0.55	0.64	0.35	0.41	0.73	0.83	0.60	0.39	0.42
<b>MAXIMO</b>	0.50	0.19	0.22	0.32	0.86	1.53	0.59	0.68	1.48	1.52	0.82	1.25	0.58
<b>MINIMO</b>	0.08	0.06	0.05	0.08	0.17	0.27	0.12	0.25	0.17	0.21	0.43	0.15	0.23
<b>Arroyo Si Pudieras</b>													
<b>Caudal (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Anual</b>
<b>MEDIO</b>	0.13	0.07	0.07	0.14	0.37	0.44	0.24	0.28	0.50	0.57	0.41	0.27	0.29
<b>MAXIMO</b>	0.34	0.13	0.15	0.22	0.59	1.05	0.41	0.46	1.01	1.04	0.56	0.86	0.40
<b>MINIMO</b>	0.06	0.04	0.03	0.05	0.12	0.19	0.08	0.17	0.11	0.14	0.30	0.10	0.16
<b>Drenaje NN15</b>													

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Caudal (m3/s)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>MEDIO</b>	0.12	0.06	0.07	0.13	0.36	0.42	0.23	0.27	0.47	0.54	0.39	0.25	0.27
<b>MAXIMO</b>	0.32	0.13	0.15	0.21	0.56	1.00	0.38	0.44	0.96	0.99	0.53	0.81	0.37
<b>MINIMO</b>	0.05	0.04	0.03	0.05	0.11	0.18	0.08	0.16	0.11	0.14	0.28	0.10	0.15

*Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

En cuanto a los caudales máximos y mínimos extremos, La Sociedad los estima a partir de un análisis de frecuencias hidrológicas, ajustando los datos a diferentes funciones de probabilidad. Como resultados a continuación se presentan los caudales estimados.

**Tabla 23. Caudales máximos extremos.**

CUENCA	CAUDALES MÁXIMOS						
	Tr 100	Tr 50	Tr 20	Tr 15	Tr 10	Tr 5	Tr 2
<b>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</b>							
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 03	2.1	2.0	0.0	1.6	1.5	1.3	0.9
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 04	1.17	1.05	0.89	0.83	0.75	0.61	0.39
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 12	1.37	1.26	1.11	1.06	0.98	0.84	0.61
Afluentes directos al Arroyo Caraballo 14	2.38	2.19	0.00	1.84	1.71	1.46	1.07
Afluentes directos al río Fundación	11.5	10.6	9.3	8.9	8.3	7.1	5.1
Arroyo Arena	7.5	6.9	6.0	5.8	5.3	4.6	3.3
Arroyo Caraballo	190.0	175.0	153.0	146.0	136.0	117.0	84.7
Arroyo El Codo	11.5	10.6	9.3	8.9	8.3	7.1	5.2
Arroyo El Diablo	31.3	28.8	25.3	24.1	22.4	19.2	14.0
Arroyo La Bonga	8.8	8.1	7.1	6.8	6.3	5.4	3.9
Arroyo Mata de Guineo	11.6	10.7	9.4	9.0	8.3	7.2	5.2
Arroyo Pedregal	4.6	4.2	3.7	3.5	3.3	2.8	2.0
Arroyo Quiebra Barro	57.8	53.2	46.7	44.6	41.4	35.5	25.8
Arroyo Sabaneta	43.2	39.7	34.9	33.3	30.9	26.5	19.3
Arroyo Si Pudieres	3.1	2.9	2.5	2.4	2.2	1.9	1.4
Drenaje NN15	3.0	2.7	2.4	2.3	2.1	1.8	1.3
Quebrada El Mono	36.9	34.0	29.8	28.5	26.4	22.7	16.5
Quebrada la quebrada	305.0	281.0	247.0	236.0	219.0	189.0	138.0

*Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

Respecto a las estimaciones de caudales presentadas por la Sociedad, para los caudales representativos de los cauces del área de análisis, esta Autoridad considera que, la metodología empleada para dichas estimaciones, ya sea para los caudales máximos, medios, mínimos están acordes con lo solicitado en los términos de referencia, con un sustento técnico válido cuyos resultados están de acuerdo con los indicadores macro suministrados por el IDEAM en el Estudio Nacional del Agua 2018.

**- Calidad del agua.**

La caracterización de la calidad del agua es analizada para 173 puntos de monitoreos, los cuales fueron muestreados en tres campañas de medición realizadas así: Campaña de medición en temporada seca del 14 al 24 de junio de 2022. Dos campañas para temporada alta de lluvias, entre el 07 al 09, 11 al 20, 27 de agosto y 23 a 24 de octubre del 2021. Se monitorearon 23 puntos de aguas superficiales correspondientes a sistemas lénticos, en general jagueyes; los cuerpos lóxicos correspondieron en general a los puntos de captación y a los puntos de ocupaciones de cauces.

De acuerdo con los resultados presentados, el pH en seis puntos en temporada de menos lluvias, y 11 puntos en temporada de altas lluvias, presentó valores por fuera de los límites del Decreto 1076 de 2015 para la condición seca, condición que la Sociedad indica que se asocia con la composición del lecho de los cuerpos de agua, la actividad biológica y la naturaleza fisicoquímica y mineral de los suelos por donde corren las aguas. En los demás puntos, los valores denotan un pH neutro. En la temporada seca, se encontraron solo 2 puntos por fuera del rango.

En el caso de los nitritos, se encontraron 2 puntos por fuera de los límites, así como para el nitrógeno amoniacal, el cual presentó un punto por fuera de dicho rango. Cloruros y sulfatos estuvieron por fuera de los límites en 3 y 7 puntos respectivamente.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

La sociedad encontró en 20 puntos para la temporada de lluvias altas, concentraciones de hierro por encima de los límites permisibles del Decreto 1076 de 2015. En cuanto a grasas y aceites, hidrocarburos totales, fenoles totales, pesticidas organofosforados, tensoactivos, metales y/o metaloides, los reportes indican que en los puntos de muestreo las concentraciones estuvieron dentro de los límites establecidos en la Normatividad.

La sociedad indica que los cuerpos de agua evaluados cumplen de forma satisfactoria con los límites permisibles de los artículos 2.2.3.3.9.3, 2.2.3.3.9.4 y 2.2.3.3.9.5 del Decreto 1076 de 2015.

El grupo evaluador de la ANLA considera que la información presentada permite una adecuada caracterización del componente Calidad de agua, cumpliendo con lo requerido por los Términos de Referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental en proyectos de exploración de hidrocarburos (HI-TER-1-03) y la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).

**- Usos del agua.**

En relación con los usos del agua, la Sociedad indica que los principales usos del recurso hídrico en el área de influencia del proyecto son para consumo humano, doméstico, recreativo, agrícola, pesca y actividades pecuarias. Respecto al inventario, la Sociedad documenta un total de 940 usuarios, e indica que la población se abastece principalmente de pozos profundos, aljibes y jagüeyes, y como fuente alternativa lo hacen a través del acueducto y por recolección de agua lluvia.

De acuerdo con cada corregimiento, la sociedad indica cuales son los usuarios de acuerdo con la procedencia del agua, así como se muestra en la siguiente tabla. Del inventario, la Sociedad indica que son solo 5 los usuarios que se abastecen de los arroyos.

**Tabla 24. Usuarios identificados por cada corregimiento.**

Corregimiento	CUERPO DE AGUA						Total
	Agua Lluvia	Aljibe	Arroyo	Jagüey	Pozo Profundo	Jagüey comunitario	
Avianca		10	1	18	74		103
Caraballo		4		34	2		40
Chinoblas		1		44	2	100	147
Media Luna		14		23	7		44
Paraíso		3		49	1	269	322
Piñuelas		5	1	26	2	206	240
Placita				9	2		11
Salaminita	7	1	3	22			33

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Los conflictos de uso de agua son cuantificados por la Sociedad a partir del índice de Usos del Agua -IUA, estimado a nivel mensual para cada una de las cuencas de mayor importancia en el área de influencia. Las condiciones críticas para este índice se presentan en los meses de enero a marzo para los afluentes directos del río Fundación y para la quebrada El Mono. Para las demás cuencas, la categoría de este índice en todos los meses se categorizó como bajo a muy bajo.

El grupo evaluador de la ANLA considera que la información presentada permite una adecuada caracterización del componente de Usos de agua, y cumple con lo requerido por los Términos de Referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental y la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).

**HIDROGEOLOGÍA**

El Área de Desarrollo VIM-43 se encuentra ubicado en la provincia hidrogeológica del Valle Inferior del Magdalena, superficialmente en el área del campo afloran unidades sedimentarias neógenas y cuaternarias, conformadas principalmente por estratos fosilíferos y depósitos aluviales, siendo los más antiguos los de origen marino somero, mientras los más recientes corresponden a los depósitos aluviales asociados a sedimentos provenientes de las fuentes hídricas actuales, como el río Magdalena y otros cuerpos fluviolacustres. Las condiciones genéticas de estos sistemas acuíferos ocasionan que se aguas con altos

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

contenidos de salinidad lo que requiere un tratamiento previo para ser aprovechados para suplir las necesidades del territorio tanto domesticas e industriales.

El Estudio de Impacto Ambiental radicado 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, describe la composición de estas unidades superficiales de acuerdo con la exploración geológica, los resultados de la exploración geofísica muestran que estos sistemas superficiales están compuestos por una serie de intercalaciones de sedimentos de grano medio a fino que se correlacionan con cambios en las condiciones energéticas del depósito, comportamiento típico de las litologías producto de los ambientes fluviales continentales. El definir las condiciones genéticas del depósito proporciona una idea general de la continuidad y competencia de estas unidades a fin de inferir su potencialidad.

Este estudio se complementó de acuerdo con lo solicitado en materia de geología estructural, inventario de puntos de agua subterránea, direcciones de flujo y establecimiento de la red de monitoreo, cuyos argumentos fueron expuestos por el equipo evaluador de ANLA, en la reunión de información adicional realizada el 1 y 2 de junio de 2022 y sus conclusiones se consignaron en el Acta No. 51 del 2022.

En este sentido, el análisis del componente hidrogeológico comenzara con la validación del modelo geológico tanto en su geometría como en su descripción litológica de las unidades en superficie, para lo cual, el EEA requirió análisis complementarios que definiera la posición estructural de las unidades someras tanto en el modelo de almacenamiento como en el EIA, a saber:

“(…)

**Requerimiento No. 2 - Caracterización Ambiental – Medio Abiótico**

Complementar la descripción geológica local dentro del área de influencia, presentando:

- a. La capa de “datos estructurales” (rumbo y buzamiento) de los estratos litológicos aflorantes en campo, tanto en el documento como en el modelo de almacenamiento geográfico.
  - b. Análisis sobre la posición estructural de las unidades litológicas, a través de secciones transversales y comparación con los perfiles geofísicos.
- (…)”

En respuesta, la sociedad en la información identificada con radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, aportó las siguientes aclaraciones o complementos frente a lo requerido en el Acta No. 51 del 2022, en el cual, menciona los acápites donde se complementa la información y el análisis; de igual forma, dentro del modelo de almacenamiento geográfico (GDB) del estudio se genera la capa Dato Estructural Geológico. Así mismo, se allegan dos cortes o secciones transversales integrando estos datos estructurales de campo y la exploración geofísica, dando cumplimiento al requerimiento 2 del acta precitada.

En este sentido, la configuración geológica exhibe acuíferos superficiales son de tipo libre a semiconfinados, complejos conformados por niveles arenosos con intercalaciones de capas o lentes arcillosos definido con la descripción geológica en superficie y la exploración geofísica con el empleo de diez (10) Sondeos Eléctricos Verticales – SEV, estableciendo una idea general de las condiciones geométricas y de continuidad de las capas en el área explorada, para lo que, se considera valido la integración y análisis de esta metodologías subsanando en parte limitaciones propias de los métodos aproximativos o indirectos con una amplia representatividad o distancia entre los sondeos, así las cosas, se observa la continuidad de estos estratos y la posición de las unidades, sin omitir que por las condiciones genéticas pueden presentan cambios de facies tanto en la vertical como en la horizontal a nivel local.

De acuerdo con los perfiles afloran niveles más superficiales de la Formación Zambrano, con presencia de abundantes materiales arenosos con presencia de algunas arcillas y limos y en algunos casos areniscas calcáreas con presencia de fósiles, los cuales pueden estar cubiertos por depósitos finos de llanura aluvial en las áreas cercanas a los drenajes, con buzamientos subhorizontales a bajo ángulo de 125/16, 192/12, 199/10 y 152/10. Por otro lado, los depósitos fluviolacustres al norte del área de influencia, los cuales cubren niveles superficiales de la Formación Zambrano, con presencia de materiales arenosos y en ciertos sectores hacia la parte sur del perfil (ver Tabla 3.2.1.15 Datos estructurales locales, en el Capítulo 3.2.1 del EIA) y Figura 3.2.1.16 Perfil estratigráfico A-A' en el Capítulo 3.2.1 del EIA con radicado ANLA2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022) se presentan afloramientos de areniscas calcáreas con presencia de fósiles cubiertos

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

por depósitos finos de llanura aluvial, estos muestran buzamientos subhorizontales a bajo ángulo de 225/11, 190/16 y 125/16 respectivamente.

El análisis de la información estructural y la exploración geofísica no definió el basamento hidrogeológico superficial, pese a que esta exploración cuenta con aceptable resolución. Ahora bien, la descripción de la columna litoestratigráfica que aporta por la sociedad en el EIA identificado con radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, menciona que la Formación Zambrano cuenta con un espesor de 1840 m y las rocas de la Formación Porquero con un espesor promedio de 915 m los cuales funcionan como un efectivo sello natural, separando estos sistemas superficiales con el yacimiento hidrocarburífero de la cuenca estratigráfica.

De acuerdo con este modelo los acuíferos de protección en el Área de Desarrollo VIM-43, se encuentran en profundidades inferiores a los 900 metros, profundidad que debe considerarse en el diseño de pozos de hidrocarburos, ya sean exploratorios o de inyección por parte de la Sociedad, si bien, se presenta de manera general la descripción técnica para la construcción, la integridad y la ubicación de los intervalos, esta infraestructura debe tener en cuenta el espesor reportado en el EIA para definir los objetivos del diseño y construcción de los pozos, como la instalación de revestimientos de acero que contengan los fluidos y resistan las presiones durante toda su vida útil.

Con base en lo anterior, la perforación de los pozos se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- La primera tubería de revestimiento deberá instalarse hasta una profundidad tal que abarque los niveles acuíferos Zambrano y los depósitos aluviales deberá cementarse hasta superficie.
- La perforación a través de los acuíferos Zambrano y los depósitos aluviales solamente podrá ejecutarse con lodos base agua.
- El diseño final de cada pozo deberá presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental correspondientes.
- Garantizar por parte de la Sociedad, la hermeticidad del sistema que proporciona protección y aislamiento del acuífero Zambrano y el desarrollo de pruebas de Integridad tanto en el pozo como en la Formación geológica.

Por otro lado, frente a deficiencias del inventario de puntos de agua a fin de establecer el posible conflicto de uso del recurso y, el gasto y uso del recurso hídrico subterráneo del territorio. El EEA solicita complementar el inventario de puntos de agua de acuerdo con lo observado en la visita de evaluación:

“(…)

**Requerimiento No. 3 Caracterización Ambiental – Medio Abiótico**

Incluir en el inventario de puntos de agua subterránea el pozo profundo del corregimiento de Avianca e integrar al análisis la información correspondiente a los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua. (...)

En la respuesta allegada por parte de la sociedad, actualiza el inventario de puntos de aguas subterráneas, incluyendo el pozo del corregimiento de Avianca con el ID PH82 y su respectivo FUNIAS, asimismo se actualiza las tablas y análisis en lo referente de posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, en el capítulo 4 Demanda, Uso y Aprovechamiento de Recursos Naturales del EIA con radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, frente a las características técnicas y diseño preliminar del pozo exploratorio y la ubicación de los filtros sin aprovechar los horizontes que usa la comunidad, reduciendo la generación conflictos por el uso del recurso, cumpliendo lo solicitado por el EEA.

De acuerdo con el inventario de agua subterránea se identificaron 82 puntos, en su mayoría son aljibes y pozos artesanales de pequeño diámetro y profundidad, por lo que, se establece que estas captaciones obtienen el recurso del acuífero conformado por los sedimentos poco consolidados de los depósitos aluviales y la Formación Zambrano, sin embargo, este no es el principal proveedor del recurso hídrico para la comunidad para su uso doméstico, pecuario, avícola y agrícola, por su salinidad, siendo la principal fuente los cuerpos lénticos y lóticos superficiales la más relevantes en el territorio. Esta información es de gran relevancia, ya que, permite establecer el alto grado de importancia para la comunidad en sus labores diarias a considerar en el establecimiento de la Zonificación Ambiental de Manejo.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Un factor importante del inventario de puntos de agua subterránea es identificar la cantidad de usuarios, la proveniencia de niveles o capas que son aprovechados por la comunidad en el área del proyecto, ya que, es un factor de vital importancia en la caracterización ambiental, como para la evaluación del permiso de captación de aguas subterráneas, ya que, proporciona una idea adecuada en el gasto y uso del recurso hídrico subterráneo por parte de la comunidad. Asimismo, se identificó que las fuentes de contaminación identificadas para el agua subterránea están asociadas a las labores domésticas; por último, la captación del recurso hídrico se realiza a través de electrobombas, sumergible y de superficie.

Frente a la caracterización hidráulica de estas unidades la sociedad, presenta los resultados de dos pruebas de bombeo para los depósitos aluviales superficiales realizados en cuatro pozos de la comunidad, con un tiempo inferior de 8 a 24 horas empleando la solución analítica de Theis. Al respecto, se tiene que el método interpretativo o en las fórmulas utilizadas para el análisis cumplen con los supuestos o condicionantes en estructuras para la interpretación; como que, el radio ( $r$ ) debe ser pequeño y tiempo ( $t$ ) de extracción es grande, para acuíferos confinados. Por ese motivo, el EEA considera que la caracterización hidráulica del acuífero en los niveles someros (inferior a 60 metros de profundidad) permite estimar los parámetros hidráulicos y el tipo de acuífero coherentes y aplicables para el conjunto de circunstancias y condiciones que presentan los lugares de campo, conformado por los sedimentos de la Formación Zambrano permite tener claridad las características hidráulicas aportadas en el EIA.

En este sentido, se determinaron los siguientes rangos en los valores en los parámetros hidráulicos en pozos con profundidades cercanos a los 60 metros, por lo cual se excluye la prueba de bombeo a caudal constante PB-4 que cuenta profundidad por encima de 24 m: Transmisividad entre 0,87 a 44,9 m<sup>2</sup>/d, conductividad hidráulica entre 0.0322 a 2.49 m/d, lo que muestra capacidades de producir en los pozos entre 10 l/s y 50 l/s de un acuífero de tipo semiconfinado a confinado. Lo que es coherente con lo reportado de ese sistema acuífero en otras partes del territorio. Con la interpretación se obtuvo un coeficiente de almacenamiento de 9,39E-4, que denota un acuífero semiconfinado a confinado, estos rangos exhiben que la Formación Zambrano se comporta como un sistema de permeabilidad y productividad baja.

Frente a las direcciones de flujo, el EEA solicita aclaraciones a la sociedad considerando las condiciones hidráulicas de las unidades presentes en el área de influencia del proyecto, se requirió la definición del movimiento del agua subterránea por unidad hidrogeológica identificada:

“(…)

**Requerimiento No. 4 Caracterización Ambiental – Medio Abiótico**

Presentar el mapa de isopiezas acorde con el inventario de puntos de agua, discriminado por unidad hidrogeológica identificada para la definición de la dirección del flujo subterráneo en el Área de Desarrollo VIM-43. (…)

En la respuesta identificada con radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, la sociedad determina la dirección de flujo para el AI del AD VIM-43 por medio del mapa de isopiezas para cada unidad acuífera, una vez discriminan los niveles estáticos por Unidad Hidrogeológica de acuerdo a la profundidad de la captación, mostrando dos tendencias: una principal con dirección SE-NW hacia el nivel base del brazo proveniente del río Magdalena al Oeste y hacia la Ciénaga Grande de Santa Marta ubicada al Norte del AI, y puntualmente una condición de flujo hacia el NW. Vale la pena resaltar que la dirección de flujo calculado no es coincidente con el comportamiento de las principales corrientes superficiales.

La definición de la dirección de los diferentes flujos presentes en el Área de Desarrollo VIM-43, proporciona elementos para validar la pertinencia y representatividad de la red de monitoreo de aguas subterránea, tal como se solicitó en el requerimiento 5 del Acta No. 51 del 2022:

“(…)

**Requerimiento No. 5 Caracterización Ambiental – Medio Abiótico**

Justificar el análisis de los criterios técnicos para definir la selección de los puntos de muestreo con el fin de establecer la representatividad de puntos de aguas subterráneas en el área de influencia y determinar si la variabilidad espacial es estadísticamente relevante sobre datos premuestreados, de acuerdo con los puntos inventariados y las condiciones de acceso observadas en la visita de evaluación. (…).



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En la respuesta aportada por parte de la sociedad, se menciona que los parámetros de selección de los puntos de muestreo de agua subterránea se realizan a partir de la guía “Protocolo M2-SAPc-06, IDEAM, 2012” teniendo en cuenta la identificación de los factores principales del muestreo, pero al igual del medio a muestrear, es pertinente definir el tipo de acuífero o el nivel de estudio del cual se extrae la muestra, la infraestructura para la captación, el estado de esta, la interconexión entre capas acuíferas, a fin de establecer si es un solo nivel captado o existe una mezcla de aguas a diferentes profundidades. Asimismo, la sociedad aplica formulas estadísticas para determinar el tamaño de la muestra a caracterizar a fin demostrar la representatividad para un universo total de 82 puntos inventariados para el presente estudio, A saber:

“(…)

Teniendo en cuenta que se da un nivel de confianza del 95% (1,96) como valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable  $Z = 95\%$  y se permitió un error máximo del 10% con un  $p$  de 90% ya que éste nos indica la proporción de individuos (puntos inventariados) que poseen en la población la característica de estudio, en este caso la homogeneidad de los parámetros fisicoquímicos analizados para cada unidad hidrogeológica, tenemos que el tamaño de la muestra para que exista una representatividad es de 25 puntos de monitoreo aproximadamente. De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta para el presente estudio se muestrearon 35 puntos, se refleja una representatividad suficiente del total de puntos inventariados, dejando un margen de 10 puntos de monitoreo que podrían descartarse a partir de la variabilidad en las condiciones sanitarias, de uso y/o acceso al punto hidrogeológico.

En este sentido, la representatividad para el establecimiento de la red de monitoreo para la caracterización fisicoquímica de las aguas subterráneas considerando las actividades propuestas que incidan en el componente hidrogeológico, de acuerdo con las condiciones físicas y de infraestructura presentes en el área de estudio, al respecto se tiene que los puntos inventarios no cuentan especificaciones de diseño y parámetros más allá de la profundidad de construcción, por lo que se desconocen si estas captaciones una o más unidades hidrogeológicas, a excepción de los aljibes que captan solamente del acuífero aluvial.

En consecuencia, se tiene certeza de la caracterización fisicoquímica de los depósitos cuaternarios y la Formación Zambrano en los pozos que solo captan esta unidad y se asume que los pozos profundos ubicados sobre los depósitos aluviales que captan aguas de la Formación Zambrano presentan mezclas de aguas. Por lo que se tendría cubierta la caracterización por unidad hidrogeológica identificada, asimismo, en cuanto a los usos y usuarios estos puntos coinciden en el tipo de uso dado por lo que no es un condicionante representativo. En este sentido, la red presentada cumple con los criterios de selección de los sitios escogidos y cubija adecuadamente las condiciones de interconexión de las unidades hidrogeológicas identificadas. En cuanto al estado de infraestructura se tiene que los pozos se encuentran en buenas condiciones de aislamiento y adecuadas condiciones operativas proporcionados datos confiables para la caracterización ambiental; mientras que los aljibes son estructuras en general en mal estado, cubiertos de forma artesanal y en ocasiones con la presencia de animales (murciélagos, lagartijas, reptiles), dificultando así el examen de calidad en este tipo de infraestructura del acuífero.

Al respecto los puntos seleccionados permiten conocer las condiciones de los depósitos cuaternarios unidad importante para el abastecimiento doméstico de la comunidad, así como de la Formación Zambrano Miembro Superior, por lo que, la información es representativa y proporciona la caracterización hidrogeoquímica de las aguas subterráneas contenida en las unidades geológicas más superficiales. Por lo que, el EEA considera que los puntos monitoreados cubren adecuadamente el área y permite contar con una línea base hidrogeoquímica en el área. Ahora bien, frente a los resultados se resalta la baja concentración de STD, cloruros y la conductividad eléctrica reflejan moderada interacción agua – roca. Esta composición muestra que estas aguas son de recarga subreciente, lo que, es coherente con el comportamiento de la recarga natural que proporcionan los suelos.

En este sentido, de los ochenta y dos (82) puntos de agua subterránea reportados la sociedad conformó una red de monitoreo de calidad de agua constituida por treinta y cinco (35) puntos realizados en 2021, para la caracterización ambiental. Frente a los resultados se evidencia la baja concentración de otros metales y parámetros tales como nitratos, lo que hasta el momento descarta contaminación por metales pesados. Cabe anotar, la baja presencia de contaminantes orgánicos, en concentraciones moderadas de Coliformes Totales y Fecales. La caracterización hidrogeoquímica y de calidad de las aguas contenidas en estos sistemas acuíferos, del cual se resalta la determinación de la relación del agua subterránea con la composición mineralógica de las rocas, muestran que son aguas que presentan cierto grado de mineralización mostrando

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

una mezcla de estas aguas. Por otro lado, los resultados Hidrocarburos y Fenoles Totales y DQO, Cloruros, los cuales están por debajo del límite de detección del equipo analítico, evidenciando que las aguas subterráneas no se encuentran afectadas o contaminadas por este tipo de compuestos.

No obstante en el seguimiento ambiental del componente hidrogeológico, la sociedad debe incluir parámetros asociados a hidrocarburos como lo son: BTEX, fenoles, grasas y aceites, Berilio, Aluminio, Litio, Molibdeno, Plomo, Selenio, Cadmio, Cromo total, Cobalto, Vanadio y Hierro, en las labores de monitoreo de la calidad de aguas tanto superficiales y subterráneas, para los futuros Informes de Cumplimiento Ambiental, debido a las actividades propuestas para la ejecución y operación del proyecto e igualmente se presente la verificación de la consistencia de los resultados hidrogeoquímicos optimizando los procesos y/o procedimientos de análisis para obtener resultados con desviaciones en el error del balance iónico inferior al 10% para la confiabilidad de la caracterización y determinar las relaciones hidrogeoquímica de las aguas presentes en el área de estudio.

La recarga en el área está limitada por la granulometría fina por lo que la infiltración se da a través sobre los suelos de granulometría más gruesa, ya que, en los suelos arcillosos se forman reservorios de agua en zonas donde sean favorecidas por el paisaje y geofomas. En cuanto a la descarga de agua subterránea en el Área de Desarrollo VIM-43, esta se realiza principalmente a través de las captaciones de agua subterránea por parte de la comunidad de régimen permanente. Estas condiciones dan como resultado una sensibilidad moderada.

Por último, la vulnerabilidad intrínseca muestra una la sensibilidad moderada para los depósitos aluviales por conformarse por suelos moderadamente drenado, con alto nivel freático en relieve ligeramente plano que por sus características granulométricas y de consolidación, permiten la recarga del acuífero cuaternario y para la unidad Zambrano una vulnerabilidad Baja, debido a la composición granulométrica fina de la unidad que dificulta el movimiento de los contaminantes móviles.

Se considera que la interpretación y metodología utilizada para determinar la caracterización del componente hidrogeológico, así como sus correspondientes análisis cualitativos y cuantitativos son adecuados y los resultados corresponden con las características conocidas del Área de Desarrollo VIM-43. En este sentido, el equipo evaluador ambiental concluye que la información presentada en el EIA entregado por la Sociedad con radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, es coherente y acorde con las condiciones del área de influencia.

**GEOTECNIA**

De acuerdo a lo mencionado por la Sociedad, el análisis de estabilidad se establece a partir de la caracterización geotécnica fundamentada en la zonificación de áreas de estabilidad, el cual se clasifica por rangos, los cuales se determinan de acuerdo con diferentes elementos seleccionados como: geomorfología, geología, cobertura vegetal, suelos, pendientes e hidrología, en función con factores detonantes como los son la aceleración sísmica y la precipitación, para establecer las condiciones y el grado de estabilidad geotécnica.

En el área de influencia del proyecto, se presenta una zona de estabilidad geotécnica Muy Alta correspondiente al 0,14% caracterizado por geofomas planas y pendientes muy bajas, seguida de la categoría de estabilidad geotécnica Alta correspondiente a un 84,63%, representado principalmente por un relieve plano a levemente ondulado, con poca presencia de procesos morfodinámicos, posteriormente se presenta la categoría de estabilidad geotécnica Moderada con una ocupación del 15,10% en la cual se tienen principalmente procesos morfodinámicos de tipo laminar e hídricos, y por último se presenta un área de estabilidad geotécnica Baja con una ocupación del 0,12%.

En concordancia con lo anterior, y con lo observado durante la visita a campo, el equipo evaluador considera que la caracterización del componente geotécnico se describió de manera coherente, detallada y completa, y que la delimitación de la zonificación geotécnica se definió con criterios que reflejan las condiciones observadas en terreno y resume los lineamientos conforme a lo establecido en los términos de referencia y la metodología utilizada.

**ATMÓSFERA**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Frente a la caracterización del componente atmósfera, esta se desarrolló considerando los temas de clima, calidad del aire y ruido, los cuales se precisan a continuación.

**Clima**

De acuerdo con el Capítulo 3.2.9, numeral 3.2.9.1. del documento de información adicional, el análisis de clima se realizó con la descripción de variables meteorológicas a partir de los registros de las estaciones del IDEAM denominadas Garrapata (29020020), Doña María (29060560), San Rafael (29060540), Media Luna (29065000) y Padelma (29065020). De las anteriores, cuatro (4) fueron involucradas en el análisis de precipitación, dos (2) en temperatura, y una (1) estación en la descripción de la nubosidad, evaporación y humedad relativa. De otra parte, la caracterización de clima fue complementada con el análisis de datos WRF (Weather Research and Forecasting) de cinco (5) años, adquiridos a Meteocolombia.

La sociedad, conforme a los términos de referencia HI-TER-1-03 describió y analizó los registros mínimos, medios y máximos mensuales multianuales de las variables de presión atmosférica, precipitación, temperatura, brillo solar, humedad relativa, nubosidad, evaporación, vientos, balance hidro-climático y zonificación climática.

En el área de influencia se presenta un régimen bimodal donde los periodos más altos de lluvias se registran entre mayo a junio y agosto a noviembre, siendo octubre el mes de mayor precipitación al superar los 190 mm; de otra parte, los periodos secos se determinaron entre diciembre a abril y el mes de julio. Frente al parámetro de temperatura, este registra una media mensual mínima de 27,7 °C y una media mensual máxima de 28,8°C. Respecto a las variables de evaporación y nubosidad, son coincidentes con los meses con mayor y menor precipitación, brillo solar y humedad relativa. Con relación a la velocidad del viento promedio, alcanza mayor frecuencia los de velocidad entre 3,6 m/s y una mínima de 2,7 m/s, con predominancia de la dirección Suroeste (SW); y la mayor intensidad se presenta en el trimestre Febrero-Marzo-Abril. De otra parte, el análisis de la zonificación climática le permitió a la sociedad determinar que, el área de influencia presenta clima cálido seco.

Consecuente con lo anterior, el Equipo Evaluador de esta Autoridad establece que los resultados y análisis reportados por la Sociedad frente a clima como parte de la caracterización del área de influencia, se encuentran completos de acuerdo con la información disponible.

**Calidad del aire**

Frente a la calidad del aire y para el área de influencia del proyecto, la sociedad realizó el inventario de emisiones atmosféricas, identificación de receptores y análisis de la campaña de monitoreo de calidad del aire, conforme se precisa a continuación.

- Inventario de fuentes de emisión y receptores

En el Capítulo 3.2.9, numeral 3.2.9.1. del documento de información adicional del estudio de impacto ambiental, la sociedad presentó el inventario de las fuentes de emisiones atmosféricas para línea base. Es así como, para el área de influencia se identificaron fuentes dispersas o difusas y móviles, relacionadas con actividad ganadera extensiva y agricultura asociada al cultivo principalmente de maíz; además de la identificación de fuentes móviles terrestres.

Respecto a los receptores, la sociedad identificó un total de 1210 viviendas, todas estuvieron cercanas a los lugares donde se emplazaron las estaciones de calidad del aire. Dichos receptores fueron considerados en los respectivos escenarios de modelación, los cuales se analizarán más adelante.

De acuerdo con la revisión anterior, el Equipo Evaluador de esta Autoridad determina que, frente a la identificación de fuentes de emisión y receptores se precisa la información suficiente, permitiendo analizar los posibles impactos del componente atmósfera sobre potenciales receptores expuestos.

- Monitoreo de calidad del aire

Para la caracterización de la calidad del aire, la sociedad presentó en el Capítulo 3.2, numeral 3.2.9.2. y en el informe de monitoreo de calidad del aire (Anexos Monitoreos Ambientales Aire) del documento de información adicional del estudio de impacto ambiental, los resultados del monitoreo realizado para la línea

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

base del proyecto. Durante el periodo comprendido entre el 23-06-2021 al 27-07-2021 se llevaron a cabo muestreos a los parámetros de  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ , COV, CO y  $O_3$ , cuyo informe estuvo a cargo de la empresa MCS (con resolución de renovación y extensión No. 0775 del 14 de septiembre de 2020 del IDEAM), la cual a su vez subcontrató los servicios en los parámetros de CO y  $O_3$  con Instituto de Higiene Ambiental S.A.S (con acreditación mediante la Resolución 1357 del 13 de noviembre de 2019), el parámetro de  $SO_2$  con la empresa Mundo Ambiental Consultores (acreditada mediante Resolución 0732 del 07 de septiembre de 2020) y el análisis de  $C_6H_6$  y  $C_7H_8$  con Servicios Geológicos Integrados S.A.S. – S.G.I. S.A.S (Resolución de acreditación 0502 del 08 de junio del 2021).

Los muestreos fueron realizados durante 36 días para un total de 18 días de muestreo, respondiendo a las características de monitoreo de una temporada lluviosa y con forme al Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (MAVDT, 2010).

Referente a la localización de las estaciones del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA), la sociedad describió la ubicación considerando los criterios de macro y micro localización establecidos en el Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire (MAVDT, 2010 hoy MADS). En concordancia con el análisis anterior y la verificación de las fichas técnicas de descripción de cada estación, el Equipo Evaluador de esta Autoridad verificó que el diseño del SVCA del proyecto responde a lo establecido en el Protocolo y su resolución temporal y espacial es coherente a las características del área de influencia.

Conforme a la información consignada en la tabla anterior, los muestreos y reportes de calidad del aire fueron ejecutados por empresas acreditadas ante el IDEAM para la toma y análisis de muestras con metodologías que generaron resultados comparables con la normatividad vigente. A continuación, se relaciona la síntesis de los resultados y su comparación con la normativa frente a la Resolución 2254 de 2017. Cabe precisar que de acuerdo con los resultados analizados para línea base, se evidencia que todos los contaminantes muestreados se encuentran en cumplimiento frente a cada tiempo de exposición.

**Tabla 25. Síntesis de la campaña de monitoreo de calidad del aire para línea base**

PARÁMETRO	Resolución 2254 / 2017		CONCENTRACIONES ( $\mu g/m^3$ )			
	Tiempo de exposición	Límite ( $\mu g/m^3$ )	ESTACIÓN 3 PIÑUELA	ESTACIÓN 4 AVIANCA	ESTACIÓN 5 CARABALLO	ESTACIÓN 6 PARAÍSO
$PM_{10}$	Anual	50	19,77	23,87	25,08	22,11
	24 hr	75	30,16	36,74	40,22	36,62
$PM_{2.5}$	Anual	25	6,10	7,35	7,34	6,55
	24 hr	37	9,21	12,11	11,07	10,27
$SO_2$	Anual	-	7,56	6,24	9,01	8,05
	24 hr	50	29,19	17,08	23,10	22,48
$NO_2$	Anual	60	12,58	12,23	10,24	12,13
	1 hr	200	57,39	37,40	30,22	34,65
CO	1 hr	35.000	958,20	826,20	744,12	1039,95
	8 hr	5.000	583,60	538,71	425,49	753,50
$O_3$	8 hr	100	38,85	38,66	46,96	38,24
$C_6H_6$	-	-	<2,80	<2,80	<2,80	<2,80
$C_7H_8$	-	-	<2,80	<2,80	<2,80	<2,80
HCT	-	-	<2,80	<2,80	<2,80	<2,80

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA a partir del capítulo 3.2.9. y el informe de monitoreo de calidad del aire (Anexos Monitoreos\_Ambientales Aire).

Respecto al contenido de los informes, conforme a los numerales 7.4, 7.5 y 7.6 del Manual de operación del Protocolo de Monitoreo y Seguimiento a la Calidad del Aire, se realizó análisis de información meteorológica tomada in situ para los parámetros de temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento y humedad; además del análisis estadístico y de datos atípicos por parámetro. Finalmente, sobre los soportes que acreditan la campaña de monitoreo fueron presentados: formatos de campo, cadenas de custodia, certificados de calibración de equipos in situ y externos, reportes de laboratorio y resoluciones de acreditación de los laboratorios.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

De acuerdo con la información presentada por la sociedad, el Equipo Evaluador considera que, los resultados reportados para la caracterización de la calidad del aire son apropiados en cuanto a selección de contaminantes y límites permisibles, distribución espacial, periodos y tiempo de monitoreo.

**Ruido**

El impacto ambiental asociado a los niveles de presión sonora o ruido para línea base fueron abordados con la identificación de las fuentes generadoras de ruido y el análisis de los resultados de monitoreos de emisión de ruido y ruido ambiental.

- Fuentes de generación de ruido y receptores

Conforme al Capítulo 3.2 y en el numeral 3.2.9.3. del documento de información adicional del estudio de impacto ambiental, para el proyecto se identificaron como fuentes de ruido de tipo intermitente y lineal la flota vehicular terrestre y de tipo intermitente puntual la presencia de fauna local.

Respecto a los receptores de ruido, se identificaron en total seis (6) viviendas en un radio de 500m alrededor de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

- Ruido ambiental

En el Capítulo 3.2 y en el Anexo Monitoreos Ambientales del documento de información adicional del estudio de impacto ambiental, la caracterización asociada al factor ruido involucró el registro de niveles de presión sonora asociados a ruido ambiental. La campaña de muestreo fue realizada por la empresa MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., la cual se encuentra acreditada ante IDEAM para la toma del parámetro analizado.

En etapa de precampo se monitorearon 40 puntos, pero al definirse el área de influencia final dentro de esta se evaluaron en total los niveles de ruido ambiental de 30 puntos de monitoreo durante el día y la noche, para los días hábil y dominical, los días del 25 al 30 de junio, 1-5 y 11-16, 18 y 25 de julio y el 1 de agosto de 2021. La localización de cada coordenada de registro fue justificada por la sociedad, y principalmente responden a la determinación de los niveles de ruido en línea base para dar cubrimiento a toda el área de desarrollo y cobertura a las zonas habitadas. Los resultados de la campaña de monitoreo fueron comparados con los límites máximos permisibles del Sector D (Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado) de acuerdo con lo establecido por la Resolución 627 de 2006. Para las fechas de los monitoreos se realizaron mediciones in situ de condiciones meteorológicas, con el registro de temperatura, velocidad y dirección del viento y humedad relativa.

De acuerdo con los resultados determinados en el monitoreo, se evidenció que, el 100% los puntos una vez registrados y corregidos, para el horario nocturno se encontraban superando el límite permisible del sector D, establecido en 45 dB y el 80% de los resultados para el horario diurno se encontraron en excedencia del límite de los 55 dB. Conforme a lo anterior, se evidencia ruido de base o de fondo en el área de influencia del proyecto.

Como soporte de los monitoreos de ruido, se presentaron los reportes de resultados por punto, formatos de campo, certificados de calibración de equipos, relación de ajustes por tonalidad e impulsividad, niveles de presión sonora equivalentes día-noche (en brutos), cartografía y certificados de acreditación.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador de esta Autoridad determina que, la sociedad, presentó una caracterización por ruido en línea base acorde con la normatividad vigente en la materia y conforme a los HITER-1-03.

**MEDIO BIÓTICO****ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS**

Una vez realizado el análisis y la verificación de la información aportada por la Sociedad mediante radicado ANLA 2022139225-1-000 de 07 de julio de 2022, El Equipo Evaluador de la ANLA, establece que al interior

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

del área de influencia biótica del Proyecto, no hay presencia de Parques Nacionales Naturales, Reserva Forestal Protectora (RFP), Parques Nacionales Regionales, Distritos De Manejo Integrado de los Recursos Nacionales (DMI), Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI), Áreas de Recreación, Distritos de Conservación de Suelos, Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), Ley Segunda de 1959, Áreas de importancia para la conservación de Aves (AICAS), Áreas Patrimonio de la Humanidad (señaladas por la UNESCO), zonas secas pertenecientes a la formación de Bosque Seco Tropical (Bs-T), Nacimientos de Agua.

Por otra parte, la Sociedad informa la presencia de Humedales RAMSAR, en donde el AI del Proyecto se superpone en una extensión de 10.878,527 ha con el “Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta” supervisado por Parques Nacionales Naturales de Colombia y establecido mediante el Acuerdo No 168 del 6 de junio de 1977 del INDERENA.”

Así mismo, el área de influencia Fisicobiótica del proyecto VIM – 43 también intercepta con el área de transición o desarrollo sostenible de la Reserva de la Biosfera del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande Santa Marta (CLCGSM) (Designada por la UNESCO en el año 2000) en 22.605,612 hectáreas, la cual alberga los centros poblados de la reserva y grandes áreas de cultivos de banano y palma africana. Si bien esta reserva presenta áreas protegidas al norte como el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta (SFF CGSM) y el Vía Parque Isla de Salamanca, de alta importancia para la flora y fauna de la región, dichas áreas no se traslapan directamente con el área de influencia de VIM-43. Sin embargo, la alta diversidad registrada para ecosistemas terrestres y acuáticos en la zona del proyecto están altamente relacionados con las características ecológicas, generando aportes constantes a la riqueza y diversidad de especies.

Así mismo, el área de influencia Fisicobiótica del proyecto VIM – 43 también intercepta con el área de transición o desarrollo sostenible de la Reserva de la Biosfera del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande Santa Marta (CLCGSM) (Designada por la UNESCO en el año 2000) en 22.605,612 hectáreas, la cual alberga los centros poblados de la reserva y grandes áreas de cultivos de banano y palma africana.

Respecto a la identificación de los suelos de protección, la Sociedad tuvo en cuenta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) para el municipio de Pivijay del Departamento del Magdalena adoptado mediante Decreto 179 del 29 de diciembre de 2000, en donde se establecen parámetros de importancia para algunos componentes del medio biótico, como lo son Protección de fuentes hídricas (Artículo 120), con una franja de protección de 100 metros para fuentes hídricas de primer orden y de 80 metros para fuentes hídricas de segundo y tercer orden; para la protección de humedales (Artículo 121) se establece una franja de protección de 130 metros. Sin embargo, la Sociedad cita el Decreto 2201 de 2003 que en su Artículo 2 señala que en los planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, en ningún caso serán oponibles a la ejecución de proyectos o actividades consideradas por el legislador de utilidad pública e interés social, cuya ejecución corresponda a la nación, no obstante, el Equipo Evaluador de la ANLA, considera que estos instrumentos brindan importante información sobre la protección de recursos naturales que debe ser tenida en cuenta para el momento de la elaboración de la zonificación de manejo ambiental.

En el mismo sentido, la Sociedad se refiere al Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Complejo Ciénaga Grande de Santa Marta (aprobado por la Resolución 0689 del 11 de marzo de 2019), identificando la intersección del área interés con áreas dispuestas netamente para conservación según la zonificación ambiental correspondientes a 911,432 hectáreas

Por otra parte, la Sociedad incluye en el análisis de ecosistemas estratégicos las superficies de agua como lagos, lagunas y/o ciénagas naturales, humedales, zonas pantanosas, zonas de recarga de acuíferos, nacimientos, entre otros, en donde se identificaron 2 lagunas que abarcan una extensión de 15,28 hectáreas, correspondientes al 0,02% del área de influencia Fisicobiótica. Una de ellas (Laguna\_NN\_945) fue visitada por el Equipo Evaluador de ANLA durante la comisión realizada ente el 16 al 22 de mayo de 2022 en donde se evidenció la importancia de estos cuerpos de agua para las comunidades de flora y fauna de toda la región.

(Ver fotografía 5. Cuerpo de agua Laguna\_NN\_945 en área de influencia. Coordenadas Origen Único Nacional E: 4862785.785; N2716777.388 y 6. Avifauna asociada a Laguna NN 945. Coordenadas

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Origen Único Nacional E: 4862785.785; N2716777.388, en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

*De igual manera, respecto a zonas pantanosas y humedales, la Sociedad identificó en el área de influencia Fisicobiótica del proyecto 53 zonas pantanosas, abarcando un total de 729,986 hectáreas; mientras que para los cuerpos de agua artificiales la Sociedad identifica 2.873 jagüeyes, de los cuales se dejaron en la cartografía aquellos que completaban el tamaño suficiente como unidad cartografiable con una extensión de 1.598,451 hectáreas (2,59% de la AIFB), mientras que los restantes cuerpos de agua artificiales más pequeños (1.572) fueron caracterizados de manera puntual. Durante la visita realizada por el Equipo Evaluador de la ANLA se observó la importancia de estos cuerpos de agua artificiales para las comunidades hidrobiológicas, pues contaban con una gran diversidad de macrófitas acuáticas, presentando una alta actividad íctica en su interior.*

*Por otra parte, la Sociedad reporta dentro del Área de influencia Fisicobiótica del proyecto, otras áreas de importancia ambiental como Prioridades de Conservación Nacional CONPES 3680, Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad y Áreas de Distribución de Especies Sensibles. Respecto a las Áreas de Distribución de Especies Sensibles, se reporta una cantidad importante de ecosistemas de importancia ambiental dentro del territorio, encontrándose especies de fauna que presentan alguna categoría de amenaza según la UICN o nivel de endemismo, abarcando gran parte del Área de Influencia Fisicobiótica, por lo que se resalta la necesidad de establecer medidas de manejo que permitan que la operación futura del proyecto sea ambientalmente sostenible.*

(Ver figura 5. Áreas de Distribución de Especies Sensibles en el Área de Influencia Fisicobiótica del proyecto VIM-43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

*Para las áreas Prioridades de Conservación Nacional CONPES 3680 hay un traslape de 5.662,354 hectáreas con el área de influencia, de las cuales el 87,6% corresponde a vegetación secundaria del zonobioma seco tropical del caribe, evidenciando el alto grado de intervención antrópica de la zona, mientras que en menor proporción se registran las coberturas naturales como lo son los Arbustales del zonobioma seco tropical del caribe con tan solo 17,031 hectáreas y los Bosques Naturales del zonobioma seco tropical del caribe con 685,453 hectáreas, motivo por el cual es de gran importancia la conservación de estos relictos de áreas naturales al interior del área de influencia Fisicobiótica. Es de anotar que actualmente el zonobioma seco tropical del caribe fue actualizado según el mapa de ecosistemas de Colombia del Instituto Alexander von Humboldt (2017) y que ahora corresponde al zonobioma alternohigrico tropical ariguani - Cesar y al zonobioma alternohigrico tropical cartagena y delta del magdalena. Durante la visita técnica realizada por el Equipo Evaluador de ANLA al área de influencia del Proyecto entre el 16 al 22 de mayo de 2022, se verificaron las coberturas vegetales definidas por la Sociedad para el proyecto, encontrando que los relictos de bosques naturales existentes en estos dos zonobios corresponden a bosques de galería asociados a cuerpos de agua de tipo lótico, arbustales densos y abiertos y Vegetación secundaria baja.*

*Para las Áreas Prioritarias Para Conservación planteadas en el Acta de Compromiso No 07 – 297 entre la mesa de trabajo del Sistema Regional De Áreas Protegidas Del Caribe Colombiano (SIRAP), el Instituto De Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y The Nature Conservancy (TNC) se registra la intersección con 7.904,933 hectáreas (58,265% del AIFB) las cuales se dividen en el Complejo bosques arbustales secos Monterubio – Tenerife y Complejo ribereño de la quebrada Chimicuica y el arroyo Caraballo. En estas zonas se reportan la presencia potencial de 39 especies endémicas y/o amenazadas seleccionadas en la región del Caribe, incluyendo 7 especies de aves y mamíferos y tres de reptiles, evidenciando que el área es de gran importancia para las comunidades faunísticas de la región, siendo un corredor de paso muy importante.*

*Ahora bien, respecto a la Lista Roja de Ecosistemas para Colombia, se observa que el área de influencia Fisicobiótica del proyecto se traslapa con 796,22 hectáreas que corresponden a ecosistemas catalogados en estado crítico*

(Ver figura 6. Áreas y/o ecosistemas prioridades de conservación identificadas al interior del AIFB del Área de Desarrollo VIM – 43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

*Una vez analizada y verificada la información aportada por la Sociedad en el EIA y en el estudio complementario, y cotejada a través de la herramienta AGIL- ANLA, respecto a ecosistemas estratégicos,*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

sensibles y/o áreas protegidas, el Equipo evaluador de ANLA, considera que la información es coherente y da alcance a los términos de referencia para el proyecto.

### **ECOSISTEMAS TERRESTRES**

Según la información verificada por el Equipo Evaluador de la ANLA, el Área de Desarrollo VIM-43 se encuentra ubicada en la zona de vida Bosque Seco Tropical (Bs-T), según el sistema de clasificación de Holdrige (1978), con una temperatura media anual de 27,10 °C y una precipitación media anual de 1251,10 mm.

Para la caracterización de Ecosistemas la Sociedad utilizó el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia, Versión 2.1, escala 1:100.000 (IDEAM et al., 2017), incluyendo un ajuste con información recolectada en campo y trabajando en una escala de 1:25.000; se identificaron en total seis biomas, de los cuales los más representativos son el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar con 41.704,052 hectáreas, correspondiente al 67,6% del Área de Influencia Fisicobiótica; y el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena con 18.157,367 hectáreas, que ocupa el 29,4%.

**Tabla 26. Biomas presentes en el Área de Influencia Fisicobiótica – VIM-43**

BIOMA	ÁREA (HA)	ÁREA (%)	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Helobioma Ariguani-Cesar	1.188,592	1,926	1.801,666	2,920
Helobioma Cartagena y delta del Magdalena	613,074	0,993		
Hidrobioma Ariguani-Cesar	32,930	0,053	47,563	0,077
Hidrobioma Cartagena y delta del Magdalena	14,633	0,024		
Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	41.704,052	67,580	59.861,419	97,003
Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena	18.157,367	29,423		
<b>TOTALES</b>	<b>61.710,646</b>	<b>100,000</b>	<b>61.710,646</b>	<b>100,000</b>

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

### **FLORA**

#### **Coberturas de la tierra**

Para la descripción de las coberturas de la tierra, la Sociedad tuvo en cuenta la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (2010), utilizando una resolución de imagen de 1,50 metros y escala máxima de detalle de productos derivados de 1:10.000, establecido en la Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018), identificando un total de 22 coberturas de la tierra; destacándose por su extensión y representatividad las coberturas de pastos arbolados, pastos enmalezados, vegetación secundaria baja y pastos limpios con 20812,077 ha (33,725%), 12363,996 ha (20,035%), 11881,147 ha (19,252%) y 8226,321 ha (13,330%) respectivamente (**Tabla 27**).

**Tabla 27. Coberturas de la tierra presentes dentro del AI del AD VIM-43**

COBERTURA. CLC	SÍMBOLO	NOMENCLATURA.	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Tejido urbano continuo	Tuc	1.1.1	Espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano.	64,239	0,104
Tejido urbano discontinuo	Tud	1.1.2.	Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por vegetación. Esta unidad puede presentar dificultad para su delimitación cuando otras coberturas de tipo natural y	43,872	0,071



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

COBERTURA. CLC	SÍMBOLO	NOMENCLATURA.	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
			semnatural se mezclan con áreas clasificadas como zonas urbanas		
Red vial y territorios asociados	Rv	1.2.2.1.	Comprende las áreas cubiertas por la infraestructura vial, tales como carreteras, autopistas y puentes, así como las áreas asociadas como peajes, zonas verdes y zonas de estacionamiento.	237,992	0,385
Otros cultivos transitorios	Oct	2.1.1.	Son las tierras ocupadas por cultivos transitorios no incluidos en los grupos de cereales, oleaginosas, leguminosas, hortalizas y tubérculos	8,353	0,013
Cereales	Cre	2.1.2	Cobertura compuesta principalmente por cultivos transitorios de gramíneas como arroz, maíz, sorgo cebada y trigo	497,853	0,806
Cultivos permanentes arbustivos	Cpa	2.2.2	Cobertura permanente ocupada principalmente por cultivos de hábito arbustivo, como café, cacao, coca y viñedos	47,692	0,077
Palma de aceite	Pac	2.2.3.2	Cobertura compuesta por cultivo de palma de aceite ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.), planta perenne de tronco solitario y hojas pinnadas perteneciente a la familia Arecaceae, que puede alcanzar alturas de hasta 12 m. Su cultivo se desarrolla preferencialmente en terrenos planos a ligeramente ondulados, en tierras situadas por debajo de los 500 msnm, bajo climas cálidos.	292,882	0,474
Pastos limpios	Pl	2.3.1.	Cobertura que comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclavamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas	8.226,320	13,330
Pastos arbolados	Pa	2.3.2.	Cobertura que incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa. La cobertura de árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos	20.812,077	33,725
Pastos enmalezados	Pe	2.3.3.	Coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m.	12.363,996	20,035
Mosaico de cultivos	Msc	2.4.1.	Incluye las tierras ocupadas con cultivos anuales, transitorios o permanentes, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual.	74,831	0,121
Bosque galería de y/o ripario	Bgr	3.1.4.	Coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales.	3.981,757	6,452

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

COBERTURA. CLC	SÍMBOLO	NOMENCLATURA.	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Arbustal denso	Ard	3.2.2.1.	Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbustivos, los cuales forman un dosel irregular, el cual representa más de 70% del área total de la unidad. La unidad puede contener elementos arbóreos dispersos. Esta formación vegetal no ha sido intervenida o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y sus características funcionales.	299,728	0,485
Arbustal abierto	Ara	3.2.2.2.	Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos arbustivos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo y cuya cubierta representa entre 30% y 70% del área total de la unidad. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales.	131,388	0,212
Vegetación secundaria baja	Vsb	3.2.3.2.	Áreas cubiertas por vegetación principalmente arbustiva y herbácea con dosel irregular y presencia ocasional de árboles y enredaderas, que corresponde a los estadios iniciales de la sucesión vegetal después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales.	11.881,147	19,252
Tierras desnudas y degradadas	Tdd	3.3.3.	Cobertura que corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas.	214,199	0,347
Zonas quemadas	Zqm	3.3.4	Comprende las zonas afectadas por incendios recientes, donde los materiales carbonizados todavía están presentes. Estas zonas hacen referencia a los territorios afectados por incendios localizados tanto en áreas naturales como seminaturales, tales como bosques, cultivos, sabanas y arbustales.	15,500	0,025
Zonas pantanosas	Zpn	4.1.1.	Cobertura que comprende las tierras bajas, que generalmente permanecen inundadas durante la mayor parte del año, pueden estar constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, llanuras de inundación, antiguas vegas de divagación y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional.	730,322	1,183
Ríos	R	5.1.1.	Un río es una corriente natural de agua que fluye con continuidad, posee un caudal considerable y desemboca en el mar, en un lago o en otro río. Se considera como unidad mínima cartografiable aquellos ríos que presenten un ancho del cauce mayor o igual a 50 metros	32,277	0,052
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	LI	5.1.2.	Superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce o salobre, que pueden estar conectadas o no con un río o con el mar.	15,284	0,024

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

COBERTURA. CLC	SÍMBOLO	NOMENCLATURA.	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Canales	C	5.1.3	Cauce artificial abierto que contiene agua en movimiento de forma permanente, que tiene un ancho mínimo de 50 m y que puede enlazar o no dos masas de agua.	5,657	0,009
Cuerpos de agua artificiales	Caa	5.1.4.	Cobertura que comprende los cuerpos de agua de carácter artificial, que fueron creados por el hombre para almacenar agua usualmente con el propósito de generación de electricidad y el abastecimiento de acueductos, aunque también para prestar otros servicios tales como control de caudales, inundaciones, abastecimiento de agua, riego y con fines turísticos y recreativos.	1.733,262	2,808
<b>TOTALES</b>				<b>61.710,646</b>	<b>100,000</b>

Fuente: Información Adicional al EIA AD VIM-43, allegado mediante Radicado ANLA NUR 2022139225-1-000 de 07 de julio de 2022 y modificado por el EEA ANLA 2021.

Según la valoración de la información realizada por el Equipo Evaluador de la ANLA, y la verificación realizada durante la visita de campo al área de influencia del Proyecto entre el 16 al 22 de mayo de 2022, mediante Acta No. 51 de junio de 2022 de Información Adicional esta Autoridad realizó el siguiente requerimiento frente a las coberturas de Arbustal denso y Arbustal Abierto:

#### REQUERIMIENTO No. 8

(...)

"Verificar y ajustar las coberturas de la tierra asociadas a los arbustales identificados en el área de influencia que no correspondan a esta cobertura, de conformidad con los antecedentes de intervención y sus características florísticas y estructurales".

(...)

En respuesta, mediante radicado No. 2022139225-1-000 de 07 de julio de 2022, la Sociedad indica que se realizó el ajuste de las unidades de cobertura de la tierra asociadas a arbustal denso y arbustal abierto, en donde se incluyó un análisis del grado de intervención de estas comunidades vegetales en función del tiempo, siendo reclasificadas como vegetación secundaria baja, mientras que los arbustales abiertos se reclasificaron principalmente como pastos arbolados de acuerdo al alto grado de intervención.

En el análisis realizado por la Sociedad, se observa que entre los años 2015 y 2020 las coberturas de Arbustales (Denso y Abierto) fueron objeto de intervenciones antrópicas que generaron pérdidas en sus características estructurales y funcionales, configurándose en algunos casos como pastos arbolados y en otros como vegetación secundaria baja. El ejercicio de reclasificación de la Sociedad para estas coberturas se basó en los grados de intervención y alteración de las unidades de cobertura en el marco de un análisis multitemporal, teniendo como resultado la disminución de la cobertura Arbustal denso a 299,729 hectáreas (0,486% del AIFB), mientras que la cobertura de Arbustal denso quedó con una extensión de 131,388 hectáreas (0,213% de la AIFB). Una vez revisado dicho análisis, el Equipo Evaluador de ANLA da por cumplido este requerimiento.

#### Análisis florístico y estructural de las coberturas inventariadas

La Sociedad realizó la caracterización de cinco (5) unidades de cobertura vegetal, basándose en aquellas que se consideraron susceptibles al análisis florístico. Para dichas coberturas se realizó el inventario forestal considerando un error de muestreo no superior al 15% y un nivel de probabilidad del 95%, incluyendo la cuantificación de los individuos en sus estados fustal (DAP > 10cm), latizal (DAP entre 2.5 y 10cm) y brinzal (< 2.5cm). Adicionalmente se analizaron atributos como composición, riqueza, abundancia, dominancia y frecuencia, así como el índice de valor de importancia, la clase diamétrica, clase altimétrica, el coeficiente de mezcla y la diversidad. En resumen, la Sociedad levantó un total de 194 parcelas distribuidas en 19 parcelas en bosque de galería y/o ripario, 24 en arbustal denso, 22 en arbustal abierto, 23 en pastos arbolados, 28

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

para la vegetación secundaria baja, 39 para pastos limpios y finalmente 39 para pastos enmalezados a partir de las diferentes categorías de tamaño fustal y de porte herbáceo.

Por otra parte, el Equipo Evaluador aclara que los ecosistemas asociados al zonobioma alternohigrico tropical ariguani - Cesar y al zonobioma alternohigrico tropical cartagena y delta del magdalena, fueron correctamente caracterizados por la Sociedad registrando los posibles relictos asociados a los bosques secos tropicales que estuvieron relacionados con las coberturas de Bosque de Galería, arbustales abiertos y densos y Vegetación secundaria baja.

**Bosque de Galería**

Para la cobertura de Bosque de Galería, la Sociedad realizó 10 parcelas en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena con un error de muestreo de 14,463% y 9 parcelas en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani – Cesar con un error de muestreo de 13,901%. Respecto a la curva de acumulación de especies de esta cobertura, se observó que alcanzó la asíntota, evidenciando un muestreo altamente significativo obteniendo valores de estimadores para ACE de 87,75%, para Chao 1 de 88,27% y Bootstrap de 88,54%.

En el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani – Cesar el Bosque de Galería registró un total de 790 individuos pertenecientes a 74 especies y 24 familias botánicas en donde la más representativa fue Fabaceae con 21 especies, seguida de Malvaceae con cinco. Según el análisis realizado por la Sociedad, bosque se encuentra en un estado temprano de desarrollo asociado a un proceso de sucesión natural periódico, interrumpido por actividades antrópicas estacionarias. Las especies *Bravaisia integerrima* (palo de agua), *Guazuma ulmifolia* (guásimo), *Tabebuia rosea* (roble), *Triplaris purdiei* y *Cordia collococca* (muñeco) son las especies con mayor número de individuos fustales relacionados, mientras que *Albizia saman* (campano), *Bravaisia integerrima* (palo de agua), *Tabebuia rosea* (roble) y *Triplaris purdiei*, fueron las especies predominantes y de gran porte. La especie con mayor peso ecológico es *Bravaisia integerrima* (palo de agua) (IVI: 10,313%), destacándose por los parámetros de abundancia y dominancia, seguida de *Albizia saman* (campano) (IVI: 8,367%).

Así mismo, en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena reportó 434 individuos, pertenecientes a 52 especies y 18 familias botánicas, en donde la familia más representativa es Fabaceae con 15 especies. En este ecosistema se refleja una vegetación heterogénea en términos de la distribución altimétrica a partir de un estado sucesional temprano de desarrollo, en donde las alturas continuas de los fustales desde el sotobosque hasta el dosel, se puede interpretar como un ecosistema sujeto a procesos de aprovechamiento continuo y/o repercusiones en las etapas de crecimiento y desarrollo natural.

Las especies más abundantes fueron *Guazuma ulmifolia* (guásimo) con el 19,816% del total de individuos inventariados, seguida por *Terminalia amazónica* (vara de león) con una abundancia del orden de 10,599%, siendo esta última especie la más dominante con una ocupación espacial de cobertura del 16,14%. Respecto al Índice de Valor de Importancia (IVI) el guásimo (*Guazuma ulmifolia*) se destaca como la especie con un mayor peso ecológico (IVI 13,954%), mientras que en segundo y tercer lugar aparecen *Terminalia amazonia* (vara de león) y *Cordia dentata* (uvito), con IVI de 9,980% y 5,511%, respectivamente, como especies con fuerte distribución e importancia en el desarrollo y funcionalidad del ecosistema.

Finalmente, La dinámica de la regeneración natural arrojó como resultados a la especie *Guazuma ulmifolia* (guásimo) como la de mayor representatividad debido a su abundancia y distribución en las tres (3) categorías de tamaño que integran la dinámica sucesional de la cobertura; seguida de *Handroanthus ochraceus* (polvillo). De igual manera, la elevada abundancia y frecuencia en la regeneración de otras especies muestra el alto grado de heterogeneidad alcanzado, producto de los disturbios generados por la tala selectiva, la cual permite la formación de claros en la vegetación y así contribuir al desarrollo de nuevas especies asociadas a la caracterización florística.

**Arbustal Abierto**

Para la cobertura Arbustal Abierto, se establecieron 9 parcelas en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani – Cesar con un error de muestreo de 8,971%, mientras que en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena se muestrearon 13 parcelas con un error de 12,129%. Para esta cobertura,



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

la curva de acumulación de especies logró alcanzar su asíntota horizontal evidenciando un muestreo significativo, con estimadores del 94,4% para Chao 1 y 91,202% para ACE Mean.

Respecto a su composición florística, en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní – Cesar encontraron un total de 182 individuos pertenecientes a 14 especies y seis (6) familias botánicas, en donde Fabaceae fue la que presentó mayor diversidad con siete (7) especies. En cuanto a su estructura vertical se observó una homogeneidad dentro de un rango de altura total que oscila entre 4,00 y 8,50 m, destacándose especies como *Chloroleucon mangense* (vainillo), *Caesalpinia coriana* (dividivi), *Prosopis juliflora* (Trupillo) y *Crescentia cujete* (calabazo). La especie más abundante fue *Chloroleucon mangense* (vainillo) con el 48,901% de abundancia relativa, seguida de *Prosopis juliflora* (trupillo) con 29,121%, lo cual coincidió con variable dasométrica del área basal que determina la dominancia donde el vainillo (*Chloroleucon mangense*) presentó el valor más alto con 54,682%, seguida del trupillo (*Prosopis juliflora*) con 17,935%. En este mismo sentido se estableció el Índice de Valor de Importancia, en donde la especie con el mayor peso ecológico dentro del ecosistema evaluado es *Chloroleucon mangense* (vainillo) con el 43,099% de representatividad, seguida de *Prosopis juliflora* (trupillo) con 22,352%. Respecto a la Regeneración Natural calculado para las especies tiene que por su elevada abundancia, frecuencia y presencia en las categorías de brinzal, latizal bajo y latizal alto *Chloroleucon mangense* (coralibe) es la especie con mayor importancia en la dinámica sucesional y de regeneración, seguida de *Handroanthus ochraceus* (polvillo).

Por otra parte, para el Zonobioma Alternohigrico del Tropical Cartagena y delta del Magdalena se encontraron un total de 161 individuos, pertenecientes a 13 especies y cuatro (4) familias botánicas, siendo Leguminosae la más importante con siete (7) especies. Este ecosistema presenta cierta homogeneidad a partir de lo reflejado en mayor proporción y concentración de los individuos en los rangos de altura entre 4 m y 7 m, evidenciando una influencia intermedia bajo las condiciones medioambientales de la zona, lo cual se ve reflejado en una mayor representación de los individuos más jóvenes. La especie más abundante fue *Chloroleucon mangense* (vainillo) con 49,689%, seguida de *Prosopis juliflora* (trupillo) con 12,422% y *Chloroleucon tortum* (vivaseca) con 11,180% de abundancia relativa, siendo las especies que presentan mayor número de individuos fustales. El vainillo fue también la especie que presentó mayor Índice de Valor de Importancia con 43,302%. En esta cobertura de arbustal abierto no se reportaron individuos de tipo brinzal y latizal, por lo que no se hizo un análisis de regeneración natural.

**Arbustal Denso**

La cobertura Arbustal denso fue muestreada con 15 parcelas en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní – Cesar con un error de muestreo de 13,956% y 9 parcelas en el ecosistema Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena, con un error de muestreo de 12,531%. En lo que corresponde a la curva de acumulación de especies para esta cobertura, se observa que se alcanzó la asíntota indicando un muestreo significativo con estimadores de diversidad por encima del 85%, alcanzando incluso el 97,297% para Chao 1 y 91,371% para ACE Mean.

Para el Arbustal denso del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní – Cesar, se reportaron un total de 381 individuos, pertenecientes a 35 especies y 13 familias botánicas, con Fabaceae como la familia más representativa con 16 especies. Se describe una estructura típica de un ecosistema intermedio en relación al crecimiento y desarrollo de los individuos asociados. Se destaca la dominancia de *Chloroleucon mangense* (vainillo) en los diferentes estratos, debido a sus estrategias de adaptación y distribución en lugares secos. Esta especie junto con *Prosopis juliflora* (trupillo), *Vachellia farnesiana* (aromo) y *Enterolobium cyclocarpum* (carito) fueron las más abundantes, mientras que las más dominantes fueron el vainillo (*Chloroleucon mangense*) y el trupillo (*Prosopis juliflora*). En cuanto al índice de Valor de Importancia se indica que *Chloroleucon mangense* (vainillo) es la especie más representativa de la unidad vegetal, alcanzando un valor de IVI 25,966%, seguido de *Prosopis juliflora* (Trupillo) con el 14,351% de representatividad.

Por otra parte, para el Arbustal denso del Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena se registraron 311 individuos, pertenecientes a 12 especies y cinco (5) familias botánicas, siendo Fabaceae la familia más representativa con siete (7) especies. En este ecosistema no se evidenció una diferenciación de estratos tipificando una homogeneidad en la cobertura con un rango de alturas de los elementos de porte arbóreo que oscila entre los 2,50 m y los 8,00 m, destacándose especies como *Chloroleucon mangense* (vainillo) y *Caesalpinia coriaria* (dividivi).

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para esta cobertura la especie más abundante fue *Crescentia cujete* (calabazo) con el 19,936% del total de individuos de porte arbóreo registrados, seguida de *Chloroleucon mangense* (vainillo) con el 17,042%, siendo este último la especie más dominante respecto a su área basal. En lo que corresponde al Índice de Valor de Importancia (IVI) la especie más representativa fue *Chloroleucon mangense* (vainillo) con 17,519%, seguida de *Crescentia cujete* con 15,038%.

Según los resultados expuestos para esta cobertura de arbustal denso, la predominancia y altos valores de importancia para especies pioneras y secundarias tempranas indican que la cobertura se encuentra en un estado de baja o nula intervención antrópica, conservando la estructura y composición florística que caracterizan los arbustales presentes en el bosque seco tropical, la cual dada su importancia y poca representatividad deben maximizarse los esfuerzos para su conservación y recuperación.

**Vegetación Secundaria baja**

Para el muestreo de las coberturas de Vegetación Secundaria baja se establecieron 12 parcelas en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní – Cesar presentando un error de muestreo de 14,342%, mientras que en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena se establecieron 16 parcelas, alcanzando un error de muestreo de 12,577%. Para esta cobertura la Sociedad demostró un muestreo significativo según su curva de acumulación de especies que logra su asíntota con unos estimadores de diversidad de 94,37% (Chao 1) y 87,40% (ACE Mean).

En cuanto a la composición florística para el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní – Cesar, se registraron 35 individuos, pertenecientes a 14 especies y 4 familias botánicas. La familia más representativa fue Fabaceae con 8 especies. La estructura vertical de esta cobertura sugiere la presencia de un estrato entre los 4 m y 8 m de altura, aunque no es clara la diferenciación de estratos reflejando una vegetación un tanto homogénea y sin estratificación en términos de distribución altimétrica. Las especies con mayor número de individuos fustales fueron *Cordia dentata* (uvito) con 14,286% de abundancia relativa, *Guazuma ulmifolia* (guásimo) con 14,286% y *Centrolobium paraense* (balaústre) con 17,143%; respecto a la dominancia, la especie más representativa es el vainillo (*Chloroleucon mangense*) con 24,284%, seguida del balaústre (*Centrolobium paraense*) con 21,683%; en cuanto al índice de valor de importancia (IVI) los especies *Guazuma ulmifolia* (guásimo) y *Centrolobium paraense* (balaústre) fueron las más importantes. La predominancia y altos valores de importancia para especies secundarias tempranas indican que la cobertura se encuentra en un estado sucesional inicial al haber sido sometida a procesos de transformación constantes. Finalmente, en lo que corresponde a la regeneración natural, se observó que es altamente heterogénea, con una marcada dominancia de las especies de características heliófitas, siendo de esta manera muy diversa garantizando la permanencia de ciertas especies vegetales en el tiempo una vez superen la elevada competencia.

Por otra parte, para la Vegetación Secundaria Baja en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena se encontraron un total de 50 individuos, pertenecientes a 17 especies y 9 familias botánicas, con Fabaceae como la familia más representativa con 7 especies. La estructura vertical de esta cobertura muestra una concentración mayoritaria de fustales en la categoría de altura de 3 a 7 metros reflejando una vegetación homogénea donde se identifican los estratos arbustivo y subarbóreo. Las especies que registraron mayor abundancia fueron *Guazuma ulmifolia* (guásimo) y *Chloroleucon mangense* (vainillo) con una abundancia relativa del 20% y 10%, respectivamente, mientras que, en términos de dominancia, la especie con mayor área basal fue el guásimo (*Guazuma ulmifolia*) con 19,426%, seguido del aroma (*Vachellia farnesiana*) con el 10,689%. Consecuente con la abundancia, frecuencia y dominancia, la especie con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) fue *Guazuma ulmifolia* (guásimo) con 19,024%, seguido de varias especies helófitas, evidenciando que la cobertura se encuentra en un estado sucesional juvenil al haber sido sometida a posibles procesos de transformación.

**Pastos Arbolados**

Finalmente, para Pastos Arbolados se realizó el muestreo en 11 parcelas para el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní – Cesar, con un error de muestreo de 14,971% y 11 parcelas en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena, presentando un error de muestreo de 14,107%. En lo que corresponde a la curva de acumulación de especies, se observa que el muestreo es significativo pues se logró la asíntota con estimadores que alcanzaron el 94,10% para Chao 1 y 87,46% para ACE Mean.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para los Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní – Cesar, se encontraron un total de 166 individuos, pertenecientes a 31 especies y 14 familias botánicas, con Fabaceae como la familia más representativa con 11 especies. Esta cobertura corresponde a un agroecosistema que espacialmente se concentra mayoritariamente en tierras altas poco inundables, estructuralmente compuesto por elementos arbóreos que cumplen la función de sombrío para el ganado y también para el aprovechamiento selectivo de especies.

La mayor abundancia de fustales la presentó el Coralibe (*Handroanthus coralibe*) registrando el 23,494% de abundancia relativa, seguido en menor proporción por *Crescentia cujete* (calabazo) y *Handroanthus ochraceus* (polvillo). De igual manera, el coralibe (*Handroanthus coralibe*) es la especie que se reporta con mayor frecuencia y más alta dominancia, al alcanzar un área basal de 16,217%, seguida de *Chloroleucon mangense* con 12,159%. En lo que corresponde al Índice de Valor de Importancia (IVI), la especie más importante fue *Handroanthus coralibe* con 17,782%, seguida de *Chloroleucon mangense* con 9,189%.

Por otra parte, para el Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena se registraron 253 individuos, pertenecientes a 33 especies y 14 familias botánicas, de las cuales Fabaceae fue la más representativa con 11 especies. La estructura vegetal de esta cobertura es de carácter homogéneo con alturas que oscilaron entre 5 y 15 m, en donde el estrato subarbóreo dominó sobre el estrato arbustivo y el arbóreo inferior. Respecto a la abundancia de especies la más abundantes fue *Handroanthus coralibe* (coralibe) con el 25,296% del total de individuos de porte arbóreo registrados, seguida de *Tabebuia rosea*(roble) con 24,111%. En cuanto a frecuencia y dominancia, *Handroanthus coralibe* (coralibe) y *Chloroleucon mangense* (vainillo) fueron los que presentaron mayor dominancia con 24,165% y 11,702% respectivamente. En el mismo sentido, el índice de valor de importancia (IVI) más alto fue el de *Handroanthus coralibe* (coralibe) con 19,517%, seguido de *Tabebuia rosea*(roble) con 10,793%.

Finalmente, se observa que la cobertura de pastos arbolados provee constantemente de recursos maderables a la población manejando un proceso de recambio donde se aprovecha el recurso solicitado bajo las necesidades domésticas y culturales de la comunidad, promoviendo el desarrollo de individuos juveniles como el Coralibe, lo cual se refleja en las clases diamétricas donde se observa que la mayoría de los individuos se concentran en las clases inferiores (I y II), evidenciando el proceso de aprovechamiento selectivo donde abundan los individuos con diámetros menores a 35 cm.

**Especies vedadas endémicas y/o en categoría de amenaza.**

Para la determinación de las especies vedadas endémicas y/o en categoría de amenaza, la Sociedad tuvo en cuenta la los listados de las especies amenazadas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES), la Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y los Libros Rojos de Plantas de Colombia vol1, vol2, vol4, vol5 y vol7, registrando en total 10 especies reportadas por el inventario forestal, las cuales pueden observarse en la **Tabla 28**.

**Tabla 28. Especies vedadas, endémicas o en categoría de amenaza en el AIFB del proyecto**

FAMILIA	ESPECIE	VEDA			ENDEMISMO	CATEGORÍAS DE AMENAZA		
		Resolución de la veda	Nivel de veda			Res. 1912 de 2017	Red UICN	List CITES (2017)
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	-	-	-	EN	EN	-	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	-	-	-	-	VU	-	
	<i>Handroanthus coralibe</i>	-	-	x	-	VU	-	
Leguminosae	<i>Chloroleucon tortum</i> <sup>12</sup>	-	-	-	-	CR	-	
	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	-	-	-	-	VU	-	
Malvaceae	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	-	-	-	-	NT	-	
	<i>Pachira quinata</i>	-	-	-	EN	-	-	
Meliaceae	<i>Trichilia acuminata</i>	-	-	-	-	VU	-	
Polygonaceae	<i>Triplaris purdiei</i>	-	-	x	-	VU	-	

**Categorías de amenaza:** Resolución 1912 de 2017 y UICN (LC) Preocupación menor, (NT) Casi amenazada, (VU) Vulnerable, (EN) En peligro, (CR) En peligro crítico.

<sup>12</sup> No reportada para Colombia en catálogo de líquenes y plantas.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Finalmente, una vez verificada y analizada la información adicional entregada mediante Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, se confirmó el cumplimiento de la solicitud realizada en coherencia y pertinencia de la información aportada y en consecuencia el EEA ANLA considera que es suficiente y pertinente para continuar con el proceso de evaluación.

**Flora vascular y no vascular en veda**

En el EIA la sociedad presentó la caracterización de especies de flora silvestre en veda. Basándose en la información radicada, el equipo evaluador solicitó información adicional mediante reunión virtual realizada del 1 al 2 de junio con Acta No. 51 de 2022. A continuación, se presenta el requerimiento realizado:

“Requerimiento No. 10

Para el componente de Flora epífita y otros sustratos en Categoría de Veda Nacional y/o Regional, se deberá:

- a. Complementar la caracterización en las coberturas de Pastos Limpios y Pastos Enmalezados, hasta alcanzar el comportamiento asintótico de las curvas de acumulación de especies.
- b. Incluir el análisis del grado de amenaza y endemismo de las especies registradas.

En respuesta a este requerimiento, la sociedad presentó la caracterización ajustada para la flora silvestre vascular y no vascular en veda.

Para el literal a) la sociedad complementó la caracterización de especies en veda en las coberturas pastos limpios y pastos enmalezados. La intensidad total de muestreo fue de 1224 forófitos distribuidos en 7 coberturas de la tierra: Bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria baja, arbustal denso, arbustal abierto, pastos arbolados, pastos enmalezados y pastos limpios. Basada en estos datos la sociedad presenta las curvas de acumulación de especies y la eficiencia del muestreo para las coberturas de la tierra caracterizadas. Se observa las curvas de acumulación de especies alcanzan el comportamiento asintótico y valores superiores al 85% de eficiencia en al menos uno de los estimadores utilizados. Por lo tanto, se considera atendido el literal a. Para la cobertura de Bosque de Galería no se presenta curva de acumulación para especies vasculares, argumentando que se presentaron solo tres especies.

El análisis de representatividad no aplica para las coberturas de cultivos, teniendo en cuenta lo estipulado en el artículo tercero de la Resolución No. 0213 del 01 de febrero de 1977 del INDERENA que establece lo siguiente: “Exceptúense de la veda establecida del artículo anterior los árboles arbolitos cortezas ramajes y demás productos de los cultivos de flores y de plantas explotadas, comúnmente como ornamentales procedentes de plantaciones artificiales, en tierras de propiedad privada”. Tampoco aplica para las coberturas asociadas con áreas húmedas y superficies de agua por su naturaleza inundable. Para las coberturas de Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo y Red vial y territorios asociados, no se considera necesario realizar el muestreo, ya que no van a ser intervenidas.

Considerando que no se caracterizaron las coberturas de Zonas quemadas y Tierras desnudas y degradadas, que de acuerdo con la solicitud de aprovechamiento forestal estas coberturas serán sujeto de intervención, se deberán caracterizar y presentar los resultados en el PMA específico, junto con las medidas de manejo correspondientes para las especies registradas.

Para el literal b, se incluyó el análisis del grado de amenaza para las especies registradas en la caracterización de la flora en veda, evidenciando que las orquídeas (todas las especies de la familia Orchidaceae) se encuentran incluidas en el apéndice II de la convención CITES y por lo tanto se deben establecer rigurosas medidas de manejo para este grupo. Respecto a la distribución, se encontró que todas las especies registradas son cosmopolitas y, por lo tanto, ninguna es endémica. Ya que la información presentada es coherente con lo requerido, se considera que el literal fue atendido satisfactoriamente.

En el muestreo realizado se registró una riqueza total de 53 especies flora en veda, de las cuales 12 corresponden a especies vasculares, distribuidas en 5 bromelias y 7 orquídeas. Para especies no vasculares se registraron 41 especies de las cuales 3 son musgos, 3 son hepáticas y 35 son líquenes. La sociedad



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

presenta los certificados de determinación taxonómica y depósito en herbario para el material colectado (especies vasculares y no vasculares).

Por otra parte, en la caracterización de flora no se registraron helechos arborescentes ni especies arbóreas en veda nacional. Respecto a las vedas regionales, en la jurisdicción de Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG no se establecen especies de flora en veda regional, solo existe una restricción de acuerdo con la Resolución No. 000463 del 22 de marzo de 1994, “por la cual se suspende la concesión de licencias para aprovechamientos forestales y demás recursos naturales renovables en la parte alta y media de todas las cuencas de la Sierra Nevada de Santa Marta, que comprenden el territorio del departamento del Magdalena”. Esta normatividad no aplica para el proyecto, considerando que el área de influencia se encuentra fuera de las áreas de restricción.

**Análisis de fragmentación**

Respecto al análisis de fragmentación, La Sociedad realizó un análisis multitemporal para los periodos de 2015 y 2020, mediante el cálculo de métricas del paisaje, identificando los elementos del paisaje al interior del área de influencia, correspondientes a matriz, corredor y parche, como resultado se menciona que no existe un elemento dominante en la matriz, así como, la identificación del bosque de galería y/o ripario como el corredor que permite el flujo de la fauna en el área de influencia.

Se evidencian cambios en las coberturas de la tierra identificadas que la disminución del bosque de galería en 527,77 ha (afectación del corredor para la fauna), pastos arbolados en 835,55 ha y arbustal denso en 16,18 ha, de igual forma, se identifica un aumento en coberturas producto del desarrollo de actividades agropecuarias como palma de aceite (aumento de 116,93 ha) y pastos limpios (aumento en 2.124,69 ha), así como el aumento en 1.288,38 ha en la vegetación secundaria baja como resultado de procesos de sucesión vegetal permitiendo el cambio de coberturas de pastos a coberturas de mayor complejidad estructural y florística como la vegetación secundaria, aspecto relevante y positivo para la configuración estructura y funcional del paisaje.

Al respecto de las métricas de clase, se identifica aumento en el número de parches en las coberturas de arbustal abierto y bosque de galería y/o ripario, las cuales también presentaron una disminución de área en el segundo año, tal y como lo indica la sociedad dicho aspecto se relaciona con la pérdida de hábitat producto de la fragmentación de los parches relictuales. En cuanto al tamaño de borde se evidencia un aumento en las coberturas de vegetación secundaria baja y bosque de galería y/o ripario relacionado de igual forma con la fragmentación que se traduce en el aumento del número de parches para cada cobertura.

Finalmente, para el análisis de área core disponible, se evidencia una disminución de esta métrica en tres coberturas analizadas correspondientes a arbustal abierto, bosque de galería y/o ripario y zonas pantanosas, aspecto desfavorable para la estructura del paisaje toda vez que las coberturas de reemplazo son relacionadas con actividades agropecuarias, modificando el estado de los servicios ecosistémicos como la disponibilidad de hábitat y con ello el mantenimiento de las poblaciones de fauna presentes (ver siguiente figura).

(Ver figura 7 Áreas Core 2015 y 2020, Área de Desarrollo VIM43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

En suma, el análisis de fragmentación permite identificar que al interior del área de influencia se han desarrollado procesos de sucesión secundaria favorables para la estructura y funcionalidad del paisaje, mediante el reemplazo de coberturas antropizadas asociadas a pastos por la vegetación secundaria, permitiendo la recuperación de la disponibilidad de hábitat en la zona, de igual forma, es importante precisar que el número de parches identificado para las coberturas naturales con oferta de recursos para la fauna evidencia procesos fuertes de fragmentación.

**Conectividad ecológica funcional**

Luego de verificada la información del Estudio de Impacto Ambiental allegado mediante radicado 2022064155-1-000 del 05 de abril de 2022, se evidenció que el ejercicio se encamino en la determinación de las rutas de mínimo costo para dos especies focales *Myrmecophaga tridactyla* (oso palmero) y *Puma concolor*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(Puma), mediante la identificación de las posibles resistencias en la matriz del paisaje, no obstante, el equipo técnico considero necesario requerir claridad sobre la definición de dichas resistencias, así como el complemento del ejercicio, a partir de la identificación de la totalidad de las rutas posibles para cada una de las especies seleccionadas, por tanto, mediante el acta 51 de 2022, el equipo técnico solicitó lo siguiente:

“Requerimiento 11:

Respecto del análisis de fragmentación y conectividad, la Sociedad deberá:

- a. Justificar técnicamente la valoración de las resistencias asignadas para las coberturas, de acuerdo con registros evidenciados en el estudio de las dos especies analizadas.
- b. Complementar el análisis de rutas potenciales de movilidad identificando la totalidad de posibles rutas entre todos los puntos de inicio y final definidos, que puedan ser empleadas por las especies focales seleccionadas, conforme a su información ecológica y los registros evidenciados en el estudio.”

En respuesta al requerimiento anterior, la Sociedad en el documento de información adicional allegado mediante radicado 2022139225-1-000 de 07 de julio de 2022, presenta para el literal a referido a la calificación de resistencia asociado a cada una de las coberturas para las especies seleccionada, una justificación técnica y ajuste de cada una de ellas, identificando la criticidad de cada cobertura acorde con su oferta de hábitat así como los registros de presencia de las especies generados durante el trabajo de campo.

De igual forma, para el literal b se realiza por parte de la sociedad el complemento de las rutas de movilidad para la movilidad de las especies focales seleccionadas, incluyendo la totalidad de las alternativas presentes entre cada uno de los puntos de inicio y fin propuestos por la sociedad, de esta forma, se identifica que para *M. tridactyla* existen 55 rutas de movilidad y para *P. concolor* un total de 39 rutas, de acuerdo con lo enunciado por la sociedad, de esta forma se evidencia el cumplimiento del requerimiento, no obstante, se evidencia que las rutas identificadas para cada una de las especies además de asociarse a zonas que generan oferta de hábitat para estas, también se traslapan con áreas que ofrecen resistencia para la movilidad de las especies como es el caso de la red vial, así las cosas, en el marco del análisis regional del permiso de aprovechamiento forestal, el equipo técnico de esta Autoridad Ambiental consideró necesario dar complemento al presente ejercicio mediante la identificación de los atributos ecológicos de los parches que conforman la matriz del paisaje del área de influencia bajo los requerimientos de hábitat de las especies focales definidas por la sociedad.

## **FAUNA**

Para la caracterización de fauna en el área de influencia Fisicobiótica del Área de Desarrollo VIM-43, la Sociedad realizó tres monitoreos: uno durante la temporada de menos lluvia, comprendido entre el 11 de junio y el 7 de julio del 2021; uno durante la temporada de más lluvia, realizado entre el 23 de agosto y el 1 de septiembre de 2021; y uno durante la temporada seca, realizado entre el 15 y el 22 de enero del 2022. El análisis se realizó diferenciando las coberturas presentes en el área de influencia, sin embargo, teniendo en cuenta que la fauna no discrimina entre estratificaciones o tipos de crecimiento, la Sociedad realizó una homologación de las 22 coberturas del área de estudio agrupándolas en niveles de uno a cuatro, según la metodología Corine Land Cover, obteniendo para el análisis de fauna un total de 10 coberturas, tal como se presenta en la Tabla 29.

**Tabla 29. Homologación de coberturas para el análisis de Fauna**

<b>COBERTURAS EN LA ZONA</b>	<b>NIVEL</b>	<b>COBERTURAS PARA FAUNA</b>	<b>NIVEL</b>
1.1.1. Tejido urbano continuo (Tuc)	3	1. Territorios artificializados (TAR)	1
1.1.2. Tejido urbano discontinuo (Tud)	3		
1.2.2.1. Red vial y territorios asociados (Rv)	4		
2.1.1. Otros cultivos transitorios (oct)	3	2.1. Cultivos transitorios (Ct)	2
2.1.2. Cereales (Cre)	3		
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos (Cpa)	3	2.2. Cultivos permanentes (Cp)	2
2.2.3.2. Palma de aceite (Pac)	4		
2.3.1. Pastos limpios (Pl)	3	2.3. Pastos (P)	2
2.3.2. Pastos arbolados (Pa)	3		
2.3.3. Pastos enmalezados (Pe)	3		

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

COBERTURAS EN LA ZONA	NIVEL	COBERTURAS PARA FAUNA	NIVEL
2.4.1. Mosaico de cultivos (Msc)	3	2.4.1. Mosaico de cultivos (Msc)	3
3.1.4. Bosque de galería y/o ripario (Bgr)	3	3.1.4. Bosque de galería y/o ripario (Bgr)	3
3.2.2.1. Arbustal denso (Ard)	4	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (Anha)	2
3.2.2.2. Arbustal abierto (Ara)	4		
3.2.3.2. Vegetación secundaria baja (Vsb)	4		
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas (Tdd)	3	3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación (Asv)	2
3.3.4. Zonas quemadas (Zqm)	3		
4.1.1. Zonas pantanosas (Zpn)	3	4.1.1. Zonas pantanosas (Zpn)	3
5.1.1. Rios (50m) (R)	3	5.1. Aguas continentales (Acn)	2
5.1.2. Lagunas, lagos y cienagas naturales (LI)	3		
5.1.3. Canales (C)	3		
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales (Caa)	3		

*Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

En cuanto al esfuerzo de muestreo, para la temporada de menos lluvia la Sociedad reporta 43 transectos para la herpetofauna, 42 aves y 32 para mamíferos. Adicionalmente se instalaron 90 puntos de muestreo que corresponden a la instalación de redes de niebla, cámaras trampa y trampas Sherman, y Tomahawk. Así mismo, en la temporada de más lluvia, se realizaron 22 transectos para reptiles y anfibios, 24 para el registro de aves y 13 para mamíferos, mientras que, para el muestreo puntual, se instalaron de 44 puntos de muestreo que incluían redes de niebla, cámaras trampa y trampas Sherman y Tomahawk. Finalmente, para la época seca se realizaron 16 recorridos de observación para la herpetofauna, 16 para aves y 9 para mamíferos, mientras que lo que corresponde a las metodologías de muestreo puntual, se realizaron 49 puntos de muestreo que incluyeron la instalación de redes de niebla, cámaras trampa y trampas Sherman y Tomahawk. Respecto a la representatividad del muestreo en los tres monitoreos realizados, la Sociedad presentó las curvas de acumulación de especies para cada uno de los cuatro grupos faunísticos evaluados y para cada una de las épocas climáticas evaluadas. Para Anfibios, las eficacias de muestreo variaron entre el 74,2% y el 100% durante las tres épocas, mostrando curvas de acumulación de especies tendientes a la asíntota y en términos generales una buena representatividad del muestreo.

Para reptiles, la eficiencia de muestreo más baja se dio durante la época de menos lluvias, donde los estimadores ICE y Chao 1 obtuvieron 56,25% y 64,35% respectivamente, no obstante, la sociedad en su análisis indica que estos estimadores pueden estar presentando una sobrestimación debido a las especies raras y las encontradas una única vez, y que puede darse debido a los comportamientos crípticos de los reptiles, la dificultad para su detección en campo y las bajas densidades poblacionales. No obstante, en las épocas de más lluvia y la época seca el estimador CHAO 2 obtuvo una eficacia de muestreo de 90,85% y 84,63% respectivamente, por lo que se puede concluir que se obtuvieron muestras representativas.

Así mismo, para la avifauna las eficacias de los muestreos variaron entre 73,89% (Chao 2) en época seca, hasta 99,4% (Chao 2) para la época de menos lluvia, estando acorde con el comportamiento de este grupo de fauna, que son más fáciles de detectar en campo, aumentando sus registros. En las tres épocas climáticas evaluadas, los registros de aves lograron acercarse a la asíntota en las curvas de acumulación de especies, evidenciando un buen esfuerzo de muestreo y una buena representatividad del monitoreo.

En el caso de los mamíferos, la eficiencia de muestreo más baja se observó en la época de más lluvias, en donde los estimadores ICE y Chao 2 presentaron 58,63% y 55,65% respectivamente, sin embargo, el estimador Bootstrap mostró una eficacia del 81,34%, por lo que la Sociedad analiza que la eficiencia fue media-alta en la época de más lluvias. En las demás épocas climáticas analizadas, el estimador Chao 2 presentó valores de eficacia de 86,52% en menos lluvia y 70,99% en época seca, mostrando que las riquezas estimadas estuvieron relativamente cerca de las observadas durante el monitoreo, evidenciando una buena representatividad.

Una vez efectuado el anterior análisis, el Equipo Evaluador de la ANLA puede establecer que los monitoreos realizados en las tres jornadas fueron representativos, complementándose entre sí y registrando la mayoría de especies faunísticas presentes en el Área de Influencia Fisicobiótica del proyecto AD VIM-43, razón por la cual es posible continuar con el análisis de composición y diversidad.

### **Anfibios**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para el grupo de Anfibios se registraron 18 especies pertenecientes a seis familias durante la época de menos lluvias, 16 especies y 4 familias en la época de más lluvias y tres familias con 10 especies durante la temporada seca. En los tres monitoreos sólo se registraron especies del orden Anura, siendo más importantes las familias Leptodactylidae e Hylidae.

En lo que corresponde a las coberturas analizadas, la cobertura de Pastos fue la más importante durante los tres monitoreos, pues presentó altas riquezas y abundancias, registrando hasta 14 especies durante la época de menos lluvias, 13 en más lluvias y 9 en época seca. Así mismo, esta cobertura presentó índices de diversidad importantes, alcanzando su máximo valor en la época de menos lluvias con un índice de Shannon de 2,446 (**Tabla 30**); la Sociedad indica que en esta cobertura se presentan condiciones abiertas que conectan con coberturas que tienen gran productividad primaria, generando, en temporada de más lluvia, condiciones con las cuales los anfibios encuentran refugio entre las poáceas y los encharcamientos, además usar el área como un corredor de movimiento gracias a la ausencia de una cobertura vegetal estructurada, en donde algunos individuos permanecen en espera a cambios estacionales que le permitan cumplir con su ciclo de vida (Blanco-Torres et al, 2017)<sup>13</sup>.

**Tabla 30. Índices de diversidad de anfibios por cobertura en las diferentes épocas climáticas**

Índice	COBERTURA															
	Época Menos Lluvias					Época Más Lluvias					Época Seca					
	Tar	Bgr	P	Anh a	Acn	TAR	P	Bgr	Anh a	Acn	Av s	Tar	P	Bg r	Anh a	Ac n
Riqueza	8	9	14	13	4	5	13	8	9	2	1	2	9	1	9	1
Abundancia	58	53	191	114	16	16	266	19	33	2	1	5	44	1	20	1
Dominancia Simpson (D)	0,18 9	0,20 5	0,09 8	0,14 5	0,30 5	0,37 5	0,33 1	0,18 0	0,21 6	0,5 0,693	1	0,52 0,67	0,21 7	1	0,13 0,13	1
Shannon_H	1,82 6	1,80 3	2,44 6	2,21 6	1,28 2	1,24 4	1,60 1	1,88 6	1,83 2	0,693 1	0	0,67 3	1,77 5	0	2,11 2	0
Margalef	1,72 4	2,01 5	2,47 5	2,53 4	1,08 2	1,44 3	2,14 9	2,37 7	2,28 8	1,443	0	0,62 1	2,11 4	0	2,67 0	0
Equitatividad_ J	0,87 8	0,82 1	0,92 7	0,86 4	0,92 5	0,77 3	0,62 4	0,90 7	0,83 4	1	-	0,97 1	0,80 8	-	0,96 1	-

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022. Adaptado por Equipo Evaluador de ANLA

**Coberturas de la tierra:** TAR: Territorios artificializados; Bgr: Bosque de galería y/o ripario; P: Pastos; Anha: Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva; Acn: Aguas continentales; Avs: Áreas abiertas, sin o poca vegetación.

La segunda cobertura en importancia para los anfibios fue Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, en donde se registraron riquezas y diversidades similares a las observadas sobre la cobertura de pastos (**Tabla 30**). Estas áreas presentan una vegetación más estructurada, incluyendo las coberturas de Arbustal denso, Arbustal abierto y Vegetación Secundaria baja, permitiendo que en ella se establezcan especies tanto terrestres, como arbustivas y arbóreas, lo que favorece la diversidad de este grupo de fauna.

Por otra parte, Bosque de Galería fue la cobertura que registró mayor índice de diversidad de Shannon durante la época de más lluvias, aunque su riqueza no fue tan alta. Esto puede estar relacionado a que es una comunidad más equitativa según el índice de Pielou (J) con 0,907, presentando un bajo índice de dominancia de Simpson (D:0,18). La Sociedad argumenta que estos ecosistemas boscosos poseen una estructura vegetal compleja y un dosel cerrado, proveyendo gran disponibilidad de microhábitats húmedos a nivel del sotobosque y condiciones relativamente estables de temperatura en las distintas épocas climáticas. Todas estas características hacen de esta cobertura un hábitat ideal para el establecimiento de los anfibios, quienes encuentran en los bosques sitios de alimentación (A), refugio (R), reproducción y desarrollo (RD) y corredor de movimiento (CM). Sin embargo, el reporte de la época seca en esta cobertura por parte de la Sociedad no está muy acorde con las características anteriormente nombradas, razón por la cual es necesario aumentar el esfuerzo de muestreo en esta cobertura para futuros monitoreos de seguimiento, pues en los argumentos planteados a esta situación la Sociedad indica que pudo haber una subestimación debido a dificultades presentadas durante el monitoreo.

Una situación similar se observa con la cobertura de Aguas Continentales (Acn) que, si bien corresponden a cuerpos de agua que pudieran generar condiciones óptimas para el registro de anfibios, presentaron los valores más bajos en términos de riqueza y abundancia. La Sociedad indica que estos resultados se

<sup>13</sup> BLANCO-TORRES, A; BASTIDAS-MOLINA, B; PARRA-TORRES, F.(2017). Variación espacial y temporal de la herpetofauna en ecosistemas de sabanas inundables de la Orinoquía-Colombia: Spatial and temporal variation of the herpetofauna in floodable savannas ecosystems of Orinoquia-Colombia. Caldasia, vol. 39, no 2, p. 354-369. Rev 14/09/20



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

obtuvieron debido a que se abarcaron pocas áreas de esta cobertura durante el muestreo, a pesar de la alta riqueza hídrica que hay en el Área de Influencia fisicobiótica del proyecto. Por tal motivo es importante que en los monitoreos de seguimiento a esta comunidad se aumente el esfuerzo de muestreo por cobertura, validando la representatividad de cada cobertura mediante curvas de acumulación independientes.

En lo que concierne a los endemismos de anfibios reportados por la Sociedad en el AIFB, se registraron seis (6) especies Casi-Endémicas.

**Tabla 31. Endemismos de anfibios reportados en el AIFB del AD VIM-43**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	EDEMISMOS
Anura	Bufonidae	Rhinella humboldti	Sapo granuloso	C-END
Anura	Ceratophryidae	Ceratophrys calcarata	Sapo cornudo	C-END
Anura	Hylidae	Boana pugnax	Rana platanera	C-END
Anura	Hylidae	Scarthyla vigilans	Ranita vigilante	C-END
Anura	Microhylidae	Elachistocleis panamensis	sapito de los termiteros	C-END
Anura	Microhylidae	Elachistocleis pearsei	Rana pinguina	C-END

Fuente: Generado por Equipo Evaluador de ANLA con base en Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Endemismos: END:** Endémico; **C-END:** Casi Endémico

### Reptiles

En el Área de Influencia Fisicobiótica los reptiles registraron 36 especies pertenecientes a 16 familias durante la época de menos lluvias, 15 especies y 10 familias en la temporada de más lluvias y 19 especies de 11 familias durante la época seca. El orden Squamata fue el de mayor riqueza durante los tres monitoreos, con la familia Colubridae registrando el mayor número de especies en las épocas de menos lluvia y seca, mientras que en la temporada de más lluvias la familia Teiidae fue la más representativa.

En cuanto a las coberturas analizadas, Pastos fue la más importante al presentar la mayor cantidad de especies y los más altos índices de biodiversidad. La época de menos lluvias presentó índices de diversidad de Shannon altos de 2,478 que presentaron valores similares para la época de más lluvias (2,322) y para la época seca (2,303) (Tabla 32). La Sociedad indica que esta cobertura presenta poca estructura horizontal y vertical, sin embargo, es un corredor de movimiento importante para todos los reptiles y al ser un área abierta, permite la incidencia directa del sol, lo que es de especial relevancia para animales ectotermos, como los reptiles que suelen exponerse a los rayos solares con el fin de elevar su temperatura y regular sus procesos metabólicos.

**Tabla 32. Índices de diversidad de reptiles por cobertura en las diferentes épocas climáticas**

ÍNDICE	COBERTURA														
	Época Menos Lluvias					Época Más Lluvias					Época Seca				
	Bgr	P	Tar	Anha	Acn	Bgr	P	Tar	Anha	Zpn	P	Bgr	Tar	Asv	Anha
Taxa_S	15	20	12	19	1	6	12	7	6	1	12	8	4	1	8
Individuals	56	158	37	82	1	9	26	7	11	1	23	12	10	1	19
Dominance_D	0,181	0,116	0,185	0,101	1	0,185	0,112	0,143	0,339	1	0,119	0,181	0,34	1	0,175
Shannon_H	2,138	2,478	2,011	2,562	0	1,735	2,322	1,946	1,421	0	2,303	1,907	1,221	0	1,882
Margalef	3,478	3,753	3,046	4,085	0	2,276	3,376	3,083	2,085	0	3,508	2,817	1,303	0	2,377
Equitability_J	0,79	0,827	0,809	0,870	-	0,968	0,934	1	0,793	-	0,927	0,917	0,881	-	0,905

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022. Adaptado por Equipo Evaluador de ANLA

**Coberturas de la tierra: TAR:** Territorios artificializados; **Bgr:** Bosque de galería y/o ripario; **P:** Pastos; **Anha:** Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva; **Acn:** Aguas continentales; **Asv:** Áreas abiertas, sin o poca vegetación.

Así mismo, la cobertura de Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva también fue importante para los reptiles, pues presentó los segundos índices de diversidad más altos en la época de menos lluvias con un índice de Shannon de 2,562, la cual se redujo para la época de más lluvias y seca. La estructura vegetal de esta cobertura provee en un mosaico de elementos herbáceos y arbustivos, que ofrece a los reptiles una gran variedad de microhábitats, en los que encuentran refugio y alimentación, permitiendo también la termorregulación al tener un dosel abierto.

Territorios Artificializados también fue una cobertura importante para los reptiles durante los monitoreos realizados, pues registró la segunda diversidad más importante durante la temporada de más lluvias con un índice de diversidad de Shannon de 1,946. Esta cobertura es utilizada por los reptiles como corredor de movimiento y zona de alimentación.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Por otra parte, la cobertura de Bosque de Galería también es de suma importancia para los reptiles, pues brinda a varias especies recursos necesarios para reproducción y desarrollo, alimentación y refugio. Si bien durante el monitoreo no presentó los valores más altos de diversidad, en la época seca cobró alta importancia al ser la segunda cobertura con mayor índice de Shannon (1,907), presentando siempre una alta equitatividad (Pielou J: 0,917) y convirtiéndose en un refugio importante para las especies durante las épocas de mayor estrés hídrico.

En cuanto a los endemismos para reptiles, en el área de influencia fisicobiótica del área de desarrollo VIM-43 se registraron dos (2) especies de reptiles endémicas y cinco (5) casi endémicas, como se muestra en la **Tabla 33**.

**Tabla 33. Endemismos de reptiles reportados en el AIFB del AD VIM-43**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ENDEMISMOS
Squamata	Colubridae	<i>Chironius spixii</i>	Jueteadora	C-END
Squamata	Colubridae	<i>Thamnodynastes gambotensis</i>	Arenilla	END
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis cf. tropidogaster</i>	Lagartija	C-END
Squamata	Scincidae	<i>Marisora aff. falconensis</i>	Lisa	C-END
Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i> cf.	Lagartijo	C-END
Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus gaigei</i>	Lobito verdiazul	END
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys venusta callirostris</i>	Hicotea	C-END

**Fuente:** Generado por Equipo Evaluador de ANLA con base en Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Endemismos: END:** Endémico; **C-END:** Casi Endémico

### Aves

Las Aves fue el grupo faunístico más diverso encontrado en el Área de Influencia Fisicobiótica del Área de Desarrollo VIM-43. Para la época de menos lluvia se registraron 122 especies, en la temporada de más lluvia se reportaron 84 taxa, mientras que para la época seca la riqueza fue de 102 especies de avifauna.

La cobertura que registró mayores valores de diversidad fue Pastos, durante los tres monitoreos realizados. En época de menos lluvias se observó un índice de Shannon de 3,934, en más lluvias Shannon presentó un valor de 3,04 y 3,483 en época seca. La Sociedad indica que al ser Pastos una de las matrices dominantes en el área de influencia, presentó la mayor cantidad de registros al ser el objeto de mayor esfuerzo de muestreo, siendo utilizada por gran cantidad de especies como un corredor de movimiento entre los parches de vegetación existentes; así mismo esta cobertura provee alimento a muchas especies generalistas, principalmente de hábitos granívoros e insectívoros, al ser un área abierta con una alta presencia de artrópodos que proveen de recurso a especies insectívoras, así como a aves rapaces, las cuales pueden ubicar fácilmente su alimento, compuesta principalmente de pequeños vertebrados que son ubicados desde el vuelo o sitios de percha.

**Tabla 34. Índices de diversidad de aves por cobertura en las diferentes épocas climáticas**

Índice	COBERTURA																		
	MENOS LLUVIAS						MÁS LLUVIAS						SECA						
	Bgr	P	Tar	Anha	Asv	Acn	Bgs	P	Anha	Asv	Tar	Acn	Bgr	P	Tar	Asv	Anha	Zpn	Acn
Taxa_S	60	102	40	78	7	15	12	75	20	12	33	6	35	67	32	4	47	6	1
Individuals	279	1203	267	379	10	35	21	1164	50	18	147	26	66	322	68	5	169	10	2
Dominance_D	0,038	0,038	0,079	0,030	0,22	0,104	0,134	0,126	0,115	0,099	0,099	0,257	0,045	0,062	0,045	0,28	0,090	0,24	1
Shannon_H	3,684	3,934	3,02	3,891	1,748	2,466	2,269	3,04	2,559	2,399	2,827	1,529	3,331	3,483	3,283	1,332	3,041	1,609	0
Margalef	10,48	14,24	6,98	12,97	2,606	3,938	3,613	10,48	4,857	3,806	6,412	1,535	8,115	11,43	7,347	1,864	8,967	2,171	0
Equitatividad_J	0,899	0,851	0,819	0,893	0,898	0,911	0,913	0,704	0,854	0,966	0,809	0,853	0,937	0,828	0,947	0,961	0,990	0,798	0,898

**Fuente:** Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022. Adaptado por Equipo Evaluador de ANLA

**Coberturas de la tierra: TAR:** Territorios artificializados; **Bgr:** Bosque de galería y/o ripario; **P:** Pastos; **Anha:** Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva; **Acn:** Aguas continentales; **Asv:** Áreas abiertas, sin o poca vegetación.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

La cobertura de Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva fue la que presentó la segunda mayor diversidad en la época de menos lluvias, registrando un índice de Shannon de 3,891 y un índice de Margalef de 12,97. Esta cobertura presenta una vegetación semiestructurada que incluye plantas de porte pequeño y mediano y suele usarse como un área de alimentación y refugio para las aves. En época de más lluvias la diversidad de Shannon en esta cobertura fue de 2,559, mientras que en época seca fue de 3,041.

Por otra parte, la cobertura de bosque de Galería también presentó altos valores de diversidad, principalmente durante la época seca, en donde su índice de Shannon alcanzó 3,331 con una equitatividad de Pielou de 0,937, lo que muestra una comunidad de avifauna equitativa. Esta cobertura presenta una estructura vegetal altamente desarrollada y es uno de los principales sitios de anidación y refugio de gran cantidad de especies de aves, no obstante, también ha sido una de las coberturas más afectadas por las actividades económicas que se desarrollan en la región, pues durante la visita de campo realizada por ANLA, se observó que se llevaban a cabo procesos de deforestación en su interior.

De igual manera, el área de influencia fisicobiótica se caracterizó por presentar una importante cantidad de aves migratorias durante los tres monitoreos realizados, reportando hasta 14 especies migratorias que encuentran en estos ecosistemas lugares con suficientes recursos para pasar las temporadas invernales, resaltando la alta importancia de esta región para la comunidad de avifauna.

Por otra parte, respecto a los endemismos de avifauna presentes en el AIFB del proyecto, se registraron dos (2) especies endémicas y cinco (5) especies Casi Endémicas.

**Tabla 35. Endemismos reportados para aves en el AIFB del AD VIM-43**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ENDEMISMOS
Anseriformes	Anhimidae	Chauna chavaria	Chavarrí	C-END
Apodiformes	Trochilidae	Chlorostilbon gibsoni	esmeralda pico rojo	C-END
Apodiformes	Trochilidae	Saucerottia saucerottei	colibri coliverdeazul	C-END
Galbuliformes	Bucconidae	Hypnelus ruficollis	Bobo punteado	C-END
Galliformes	Cracidae	Ortalis garrula	Guacharaca caribeña	END
Passeriformes	Troglodytidae	Campylorhynchus nuchalis pardus	cucarachero chocorocoy	END
Psittaciformes	Psittacidae	Forpus conspicillatus	Periquito de Antejos	C-END

**Fuente:** Generado por Equipo Evaluador de ANLA con base en Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Endemismos:** END: Endémico; C-END: Casi Endémico

### Mamíferos

Para la comunidad de Mastofauna en el área de influencia fisicobiótica del AD VIM-43, se registraron 27 especies de mamíferos durante la época de menos lluvias, 16 taxa durante la época de más lluvias y 7 especies durante la época seca.

Respecto a las coberturas usadas por los mamíferos, Pastos fue una de las más importantes, al registrar las mayores riquezas durante las épocas de menos lluvias y más lluvias, con diversidades medias registradas en el índice de Shannon con 2,254 y 2,246 respectivamente (**Tabla 36**). La Sociedad indica que el principal motivo que explica la alta diversidad corresponde a su extensión en el AIFB y su dominancia en la matriz general del área de estudio, siendo constantemente utilizada por la mastofauna como un corredor de movimiento entre parches de vegetación de otras coberturas, brindando en algunos casos fuentes de alimentación para especies herbívoras y granívoras como el venado (*Odocoileus virginianus*) o el ratón arrocero (*Oecomys cf. speciosus*).

**Tabla 36. Índices de diversidad de mamíferos por cobertura en las diferentes épocas climáticas**

ÍNDICE	COBERTURA													
	MENOS LLUVIAS					MÁS LLUVIAS					SECA			
	TAR	Cp	P	Bgr	Anha	TAR	P	Bgr	Anha	Ac n	TAR	P	Bgr	Anh a
Riqueza	8	2	17	8	17	4	11	7	3	1	2	3	3	4
Abundancia	44	2	133	15	64	4	15	13	6	1	2	9	5	5
Dominancia Simpson (D)	0,18 6	0,5	0,15 9	0,14 7	0,15 6	0,2 5	0,12 9	0,21 9	0,38 9	1	0,5	0,63 0	0,36	0,28

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Shannon_H	1,82 5	0,69 3	2,25 4	1,99 1	2,28 2	1,3 86	2,24 6	1,73 3	1,01 1	0	0,69 31	0,68 4	1,05 5	1,33 2
Margalef	1,85 3	1,44 3	3,27 2	2,58 5	3,84 7	2,1 64	3,69 3	2,33 9	1,11 6	0	1,44 3	0,91 0	1,24 3	1,86 4
Equitatividad_J	0,87 8	1	0,79 6	0,95 8	0,80 5	1	0,93 7	0,89 0	0,92 1		1	0,62 2	0,96 0	0,96 1

**Fuente:** Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022. Adaptado por Equipo Evaluador de ANLA

**Coberturas de la tierra:** **TAR:** Territorios artificializados; **Bgr:** Bosque de galería y/o ripario; **P:** Pastos; **Anha:** Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva; **Acn:** Aguas continentales; **Asv:** Áreas abiertas, sin o poca vegetación.

De igual manera, las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (Anha) fue una de las coberturas importantes para la mastofauna, pues en las temporadas de menos lluvias y seca se registraron los valores más altos de diversidad según el índice de Shannon, alcanzando 2,282 en época de menos lluvias y 1,332 en la temporada seca. Estas áreas son zonas semiabiertas que presentan predominantemente especies vegetales de porte bajo y medio, lo que le brinda una cierta heterogeneidad a nivel de estructura y composición vegetal, permitiendo la formación de microhábitats aptos para el establecimiento de algunas de las especies de mamíferos presentes en la zona, utilizando esta cobertura como sitios de alimentación, refugio y reproducción. En esa cobertura se registraron individuos de oso hormiguero (*Myrmecophaga trydactyla*), el cual es una de las especies registrada en categoría de amenaza como Vulnerable (Vu), lo que resalta la gran importancia de las coberturas Arbustal denso, Arbustal abierto y Vegetación Secundaria baja.

Por otra parte la cobertura de Bosque de Galería y/o Ripario se registraron riquezas menores que en las otras coberturas, y mantuvo diversidades medias durante los tres monitoreos, según sus índices de Shannon y Margalef (**Tabla 36**), no obstante, siempre se observó una alta equitatividad de esta cobertura con índices de Pielou 0,958 en menos lluvias, 0,890 en más lluvias y 0,960 en época seca, mostrando que esta cobertura es un ecosistema clave para la mastofauna gracias a su vegetación heterogénea a nivel estructural y funcional, ofreciendo servicios y recursos como refugios, áreas de alimentación y sitios para la reproducción y desarrollo de la mastofauna; estas características lo hacen también una cobertura de alta importancia para la fauna en épocas de sequía. Así mismo, en esta cobertura se registraron especies importantes para la recuperación de bosques como *Dayprocta punctata* y *Cuniculus paca*.

En cuanto a las especies de mamíferos endémicas registradas en el AIFB, sólo se registraron dos (2) especies Casi Endémicas, las cuales pueden observarse en la Tabla 37.

**Tabla 37. Endemismos registrados para mamíferos en el AIFB del AD VIM-43**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ENDEMISMOS
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus isthmius</i>	Ponche	C-END
Rodentia	Cricetidae	<i>Oecomys cf. speciosus</i>	Ratón arrocero arborícola	C-END

**Fuente:** Generado por Equipo Evaluador de ANLA con base en Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Endemismos:** END: Endémico; C-END: Casi Endémico

### **Categoría de Amenaza**

Respecto a las especies en alguna categoría de amenaza, la Sociedad verificó los listados de la **Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 del MADS**<sup>14</sup>, la serie de libros rojos de anfibios (Rueda-Almonacid et al, 2004)<sup>15</sup>, reptiles (Morales-Betancourt et al, 2015)<sup>16</sup>, aves (Renjifo et al, 2013)<sup>17</sup> y mamíferos (Rodríguez-Mahecha et al, 2006)<sup>18</sup> de Colombia, la Lista Roja de especies amenazadas a nivel global según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (**IUCN, 2021**) versión 2021.1<sup>19</sup>. De igual manera, la

<sup>14</sup> COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017. “Por la cual se establece el estado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marina costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones” 2017, p. 36.

<sup>15</sup> RUEDA-ALMONACID, J. V., LYNCH, J. D., & AMÉZQUITA, A. (2004). Libro rojo de los anfibios de Colombia. Conservación Internacional Colombia.

<sup>16</sup> MORALES-BETANCOURT, M. A., LASSO, C. A., PÁEZ, V. P., & BOCK, B. C. (Eds.). (2015). Libro rojo de reptiles de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

<sup>17</sup> RENJIFO, L. M., GÓMEZ, M. F., TIBATÁ, J. V., VILLARREAL, Á. M. A., KATTAN, G. H., ESPINE, J. D. A., & GIRÓN, J. B. (2013). Libro rojo de aves de Colombia: Vol 1. Bosques húmedos de los Andes y Costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

<sup>18</sup> ALBERICO, MICHAEL., TRUJILLO, FERNANDO., & JORGENSON, J. E. F. F. (2006). Libro rojo de los mamíferos de Colombia. J. V. Rodríguez-Mahecha (Ed.). Bogotá: Conservación Internacional.

<sup>19</sup> INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. 2021-1



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Sociedad tuvo en cuenta los Apéndices de la Convención Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres CITES, (2021) y los diferentes registros de vedas a nivel nacional y regional. La Tabla 38 muestra la compilación de las especies de fauna presentes en el área de influencia fisicobiótica con algún grado de amenaza, restricción en comercio y con vedas activas en Colombia.

**Tabla 38. Especies de fauna del AIFB del AD VIM-43 en alguna categoría de amenaza, restricción en comercio y/o con veda a nivel regional y nacional.**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	AMENAZA			CITES	VEDAS
				COLOMBIA		GLOBAL		
				Libro rojo	Res.1912 del 2017	UICN	Apéndice	
<b>REPTILES</b>								
Crocodylia	Alligatoridae	Caiman crocodilus	Caimanes De Anteojos	LC	NI	LC	II	N/A
Squamata	Boidae	Boa constrictor	Boa Constrictora	LC	NI	NI	II	0527 de 1970 y 849 de 1973
Squamata	Colubridae	Clelia clelia	Zopilota Común	LC	NI	LC	II	N/A
Squamata	Iguanidae	Iguana iguana	Iguana Verde Comun	LC	NI	LC	II	N/A
Squamata	Teiidae	Tupinambis cryptus	Lobo Pollero Criptico	NI	NI	NI	II	N/A
Testudines	Emydidae	Trachemys venusta callirostris	Hicotea	VU	VU	NI	NI	0219 de 1964 y 176 de 2010
Testudines	Testudinidae	Chelonoidis carbonarius	Morrocoyo	VU	VU	NI	II	N/A
Testudines	Testudinidae	Chelonoidis denticulatus	Morrocoy Pati Amarillo	NI	NI	VU	II	N/A
<b>AVES</b>								
Accipitriformes	Accipitridae	Busarellus nigricollis	Águila Cienaguera	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Buteogallus anthracinus	Cangrejero Negro	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Buteogallus meridionalis	Gavilán Cangrejero	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Buteogallus urubitinga	Cangrejero Mayor	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Gampsonyx swainsonii	Aguililla Enana	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Geranospiza caerulescens	Gavilán Zancon	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Leptodon cayanensis	Aguililla Cabecigris	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Parabuteo unicinctus	Aguila Rabiblanca	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Rostrhamus sociabilis	Caracolero Común	NI	NI	LC	II	N/A
Accipitriformes	Accipitridae	Rupornis magnirostris	Gavilan Pollero	NI	NI	LC	II	N/A
Anseriformes	Anatidae	Cairina moschata	Pato Real	NI	NI	LC	NI	572 de 1969
Anseriformes	Anhimidae	Chauna chavaria	Chavarrí	VU	VU	NT	NI	N/A
Apodiformes	Trochilidae	Amazilia tzacatl	Amazilia De Cola Rufa	NI	NI	LC	II	N/A

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	AMENAZA				VEDAS
				COLOMBIA		GLOBAL	CITES	
				Libro rojo	Res. 1912 del 2017	UICN	Apéndice	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Esmeralda De Pico Rojo	NI	NI	LC	II	N/A
Apodiformes	Trochilidae	<b>Chalybura buffoni</b>	Colibrí De Buffón	NI	NI	LC	II	N/A
Apodiformes	Trochilidae	<b>Chrysuronia coeruleogularis</b>	Colibrí De Goudot	NI	NI	LC	II	N/A
Apodiformes	Trochilidae	<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño Canelo	NI	NI	LC	II	N/A
Apodiformes	Trochilidae	<i>Saucerottia saucerottei</i>	Colibrí Coliverdeazul	NI	NI	LC	II	N/A
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>	Jabirú Americano	NI	NI	LC	I	1003 de 1969
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cabeza De Hueso	NI	NI	LC	NI	1003 de 1969
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	NI	NI	LC	II	N/A
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Reidor	NI	NI	LC	II	N/A
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	NI	NI	LC	II	N/A
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus cheriway</i>	Guaraguaco Común	NI	NI	LC	II	N/A
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Espatula Rosada	NI	NI	LC	NI	1003 de 1969
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona amazonica</i>	Lora Cariamarilla	NI	NI	LC	II	N/A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro Real	NI	NI	LC	II	N/A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya Azul Y Amarilla	NI	NI	LC	II	N/A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Guacamaya Bandera	NI	NI	LC	I	N/A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito Bronceado	NI	NI	LC	II	N/A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	NI	NI	LC	II	N/A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito De Antojos	NI	NI	LC	II	N/A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Catita Enana	NI	NI	LC	II	N/A
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Buhito Ferrugineo	NI	NI	LC	II	N/A
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común	NI	NI	LC	II	N/A
<b>MAMÍFEROS</b>								
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Saíno	NI	NI	LC	II	849 de 1973
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro Cangrejero	NI	NI	LC	II	848 de 1973
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	NT	NI	LC	I	848 de 1973
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	NT	NI	NT	I	848 de 1973
Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Pantera	VU	VU	NT	I	848 de 1973

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	AMENAZA			CIT ES	VEDAS
				COLOMBIA	GLOBAL			
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	NT	LC	LC	II	848 de 1973
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Oso Perezoso	NI	NI	LC	II	N/A
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso Hormiguero Gigante	VU	VU	VU	II	N/A
Primates	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono Aullador Rojo	NI	NI	LC	II	0392 de 1973

Fuente: Generado por Equipo Evaluador de ANLA con base en Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Se destaca la presencia de especies en estado de vulnerabilidad (Vu) como el jaguar (*Panthera onca*), el oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) por parte de los mamíferos, el chavarrí (*Chauna chavaria*) por parte de las aves y las tortugas hicoitea (*Trachemys venusta callirostris*), morrocoyo (*Chelonoidis carbonarius*) y morrocoy patiamarillo (*Chelonoidis denticulatus*) por parte de los reptiles. Es importante que las medidas de manejo incluyan la concientización de la comunidad sobre la vulnerabilidad y las principales presiones que reciben actualmente las poblaciones de estas especies, cuyo número viene en decrecimiento.

Finalmente, teniendo en cuenta la información entregada por la Sociedad y la visita técnica realizada por el Equipo Evaluador de la ANLA entre el 16 y el 22 de mayo de 2022, se observa que se realiza una buena descripción de la gran diversidad que existe en el área de influencia fisicobiótica del Área de Desarrollo VIM-43. Se logran identificar las dinámicas ecológicas que suceden en la región y la interacción de la fauna existente con las coberturas vegetales naturales, destacándose el área como un corredor de movimiento importante para la fauna en donde la cantidad de recursos permite el establecimiento de numerosas poblaciones de aves y mamíferos. Es importante que las frágiles conectividades presentes permanezcan y que el desarrollo del proyecto no se vuelva un tensionante más sobre la fragilidad de los ecosistemas que se ven amenazados por las continuas actividades económicas que realizan las comunidades.

### ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Para la caracterización de ecosistemas acuáticos, la Sociedad realizó el monitoreo de 173 puntos de muestreo en tres jornadas diferentes: temporada de más lluvia entre el 13 y 27 de agosto de 2021, complementando el monitoreo los días 23 y 24 de octubre de 2021; temporada de menos lluvia entre el 14 al 24 de junio de 2021; y temporada seca con muestreos realizados entre el 15 al 22 de enero de 2022.

El área de influencia presenta una gran riqueza hídrica, por lo que, para la escogencia de puntos de muestreo, la Sociedad tuvo en cuenta la posible solicitud de uso y aprovechamiento, ya sea para ocupación de cauce o captaciones, a la vez de la representatividad del área de estudio, incluyendo lagunas y jagüeyes reconocidos como estratégicos. La Figura 8 muestra la ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial donde se llevó a cabo la caracterización de los ecosistemas acuáticos.

(Ver figura 8. Puntos de monitoreo comunidades hidrobiológicas – ecosistemas acuáticos, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Sobre la caracterización presentada, el equipo evaluador realizó requerimientos de información adicional mediante Acta No. 51 de junio de 2022 de Información Adicional, la cual fue respondida por la sociedad mediante radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022. La respuesta a dichos requerimientos se presenta a continuación:

### REQUERIMIENTO No. 12

"(...)

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*Respecto de la caracterización de los ecosistemas acuáticos la sociedad deberá:*

*a. Incluir la descripción de las comunidades hidrobiológicas a partir de la información secundaria existente para la zona, haciendo énfasis en la riqueza que se deriva de la cercanía con la Reserva de la Biosfera del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande Santa Marta.*

*b. Aclarar la metodología utilizada para los muestreos realizados para la comunidad de ictiofauna, evidenciando los artes de pesca utilizados para los cuerpos de agua monitoreados, mediante los registros fotográficos.*

*c. Realizar un análisis integral por cada uno de los cuerpos de agua monitoreados relacionando las características ecológicas del ecosistema acuático con sus características fisicoquímicas.*

*(...).”*

*a. En respuesta al requerimiento, la Sociedad presenta los resultados de los monitoreos obtenidos en las tres (3) épocas climáticas haciendo una relación con lo reportado en otros estudios desarrollados en zonas cercanas y/o ecosistemas similares. Así mismo, presenta en el documento VIM\_43\_IA\_VF la tabla 16 en donde se describe el resumen de las tres épocas climáticas evaluadas, respecto a estudios realizados en la zona y en ecosistemas similares.*

*Así mismo, la Sociedad argumenta en el documento de respuesta a la información adicional y en el EIA que la baja riqueza registrada durante los monitoreos en las diferentes épocas climáticas están relacionadas con el uso del suelo y la baja conectividad existente entre los ecosistemas acuáticos evaluados y como el Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande Santa Marta, pues esta depende de los niveles de agua los cuales se registraron como bajos y muy bajos durante todas las temporadas climáticas evaluadas.*

*b. Para este literal, la Sociedad presenta de manera detallada la metodología utilizada para la comunidad de ictiofauna, estableciendo el tipo de arte de pesca utilizado en cada punto de muestreo y cada temporada climática. Así mismo, incluye en los anexos la evidencia de las faenas de pesca en cada punto mediante un registro fotográfico donde se puede identificar las actividades realizadas para el muestreo de la comunidad íctica.*

*c. La Sociedad presenta en el capítulo de ecosistemas acuáticos el análisis de las comunidades hidrobiológicas con los parámetros fisicoquímicos mediante gráficas de correspondencia canónica, realizando el análisis correspondiente tanto para cuerpos de agua lóticos y lénticos, incluyendo también al final del capítulo el resumen de los resultados del análisis fisicoquímico de los cuerpos de agua monitoreados. Así mismo, de manera complementaria incluye el Anexo CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS POR PUNTO, en donde se muestran las conclusiones de cada ecosistema acuático evaluado respecto a los resultados obtenidos de los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos, describiendo el estado ecológico de cada punto de muestreo.*

*De acuerdo con lo anterior el equipo evaluador de ANLA considera que, para las comunidades hidrobiológicas correspondientes a Perifiton, Fitoplancton, Zooplancton, Macroinvertebrados Bentónicos, Macrófitas, Ictiofauna; la información presentada por la Sociedad es adecuada y suficiente en cuanto a las metodologías usadas; con respecto a la composición, abundancias, análisis de riqueza, índices de diversidad, correlación con variables fisicoquímicas, entre otros aspectos. De esta forma se considera que con la información aportada por parte de la Sociedad se encuentra en línea con los términos de referencia HI-TER-1-03 y la Metodología General para la Presentación y Elaboración de estudios ambientales de 2018, acogida por la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 del MADS.*

**MEDIO SOCIOECONÓMICO**

*Respecto a la caracterización del área de influencia del medio socioeconómico, la Sociedad presenta la descripción y análisis de las dimensiones demográfica, espacial, económica, cultural, arqueológica y político organizativo, con el fin de ofrecer un panorama general y actual que permita tener el conocimiento de las condiciones actuales del territorio y de las posibles variaciones y/o afectaciones que puedan ocasionarse con el eventual desarrollo del proyecto.*



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

### **DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA**

En esta sección, la Sociedad detalla datos correspondientes a tasa de natalidad, mortalidad, población étnica y calidad de vida, citando fuentes primarias y secundarias a través de las cuales se obtuvieron los datos aquí presentados.

#### **Tendencias demográficas**

En este apartado, la Sociedad informa que los datos aquí relacionados, fueron obtenidos del Censo Nacional de Población y Vivienda -CNPV, realizado por el **DANE** en el año 2018.

(Ver figura 9. Dinámica poblacional municipio de Pivijay 2018-2020, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**Tabla 39 Distribución de la población por sexo y ubicación municipio de Pivijay**

GRUPO S DE EDAD	CABECERA		CENTROS POBLADOS		RURAL DISPERSO		TOTAL	
	HOMBRE S	MUJERE S	HOMBRE S	MUJERE S	HOMBRE S	MUJERE S	HOMBRE S	MUJERE S
0 a 4 años	865	771	454	409	226	209	1545	1389
5 a 9 años	954	946	487	494	244	234	1685	1674
10 a 14 años	956	982	505	533	225	205	1686	1720
15 a 19 años	989	965	487	407	224	165	1700	1537
20 a 24 años	828	737	366	318	189	154	1383	1209
25 a 29 años	715	761	315	258	158	120	1188	1139
30 a 34 años	667	686	277	304	139	125	1083	1115
35 a 39 años	558	639	277	285	151	94	986	1018
40 a 44 años	579	628	305	242	124	89	1008	959
45 a 49 años	563	630	294	264	164	92	1021	986
50 a 54 años	558	645	272	253	145	67	975	965
55 a 59 años	504	513	292	230	127	52	923	795
60 a 64 años	385	438	205	210	88	40	678	688
65 a 69 años	341	333	207	187	81	35	629	555
70 a 74 años	212	229	151	112	52	23	415	364
75 a 79 años	172	199	105	110	33	12	310	321
80 a 84 años	98	124	64	60	17	7	179	191
85 y más	94	129	68	51	9	4	171	184
<b>Total</b>	<b>10038</b>	<b>10355</b>	<b>5131</b>	<b>1727</b>	<b>2396</b>	<b>1727</b>	<b>17565</b>	<b>1609</b>

**Fuente:** Tomado de Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Conforme a las figuras anteriormente presentadas, se observa que, en la actualidad, la mayor parte de la población es joven, con una oscilación entre los 5 y los 14 años de edad.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Por otra parte, de acuerdo con los datos presentados por la Sociedad, se resalta que el total de la población efectivamente censada del municipio es de 34.374 habitantes, de los cuales, según el DNP de 39962 habitantes proyectados para el año 2022, 22.901 (57.3%) corresponde a la población asentada en el área urbana, mientras que el 17.061 (43% aproximadamente) reside en la zona dispersa o área rural del municipio. Con referencia al tema de género, de acuerdo con el Censo Nacional Población y Vivienda de 2018, de las 34374 personas efectivamente censadas en el municipio de Pivijay, 16809 (49%) son mujeres y 17565 (51%) hombres.

Con referencia a la tasa de natalidad, se observa que en el año 2018, Pivijay tuvo 752 nacimientos, cifra que descendió en los años 2009, donde se tuvieron 672 nacimientos y 2010 donde se presentaron 425 nacimientos, reflejando así una importante disminución de la tasa de natalidad en estos años, no obstante, entre los años 2011 y 2018 el número de nacimientos en el municipio se mantienen en valores relativamente estables, por cuanto en 2011, se tuvieron 689 nacimientos, en 2012, 628 nacimientos, en 2013, 606 nacimientos, en 2014, 603 nacimientos, en 2015, 578 nacimientos, en 2016, 568 nacimientos, en 2017, 619 nacimientos y en 2018, 538 nacimientos.

Respecto a la mortalidad del municipio, la Sociedad informa que de acuerdo con cifras oficiales contenidas en el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, se presentaron 137 muertes no fetales en el año 2019, siendo las principales causas de fallecimiento el choque cardiogénico vs infarto agudo de miocardio, la enfermedad pulmonar obstructiva y el cáncer metastásico.

**Tipo de población asentada****Población étnica:**

Tomando como referencia los datos del Censo Nacional de población y vivienda 2018, realizado por el DANE, la Sociedad informa que, (...) “el 0,41% del total de la población efectivamente censada, es decir 142 personas se auto reconocen como pertenecientes a alguno de los siguientes grupos étnicos: indígena; gitano(a), Rom, negro(a) y afrodescendiente o afrocolombiano(a). Se evidencia además que el 0,06% corresponde a población indígena y 0,35% pertenece a población afrodescendiente.” (...).

Respecto a lo anterior, se observa que la Sociedad también menciona que, en el corregimiento de Avianca, existen dos familias que se auto reconocen como indígenas; sin embargo, ninguno de estos habitantes pertenece a un resguardo o consejo comunitario reconocido por el ministerio del interior. Esta información fue recopilada a través de la ficha de asentamiento.

**Población no étnica:**

Para el tema de población no étnica, la Sociedad citando la misma fuente mencionada líneas arriba, informa que, el 99.03%, de la población efectivamente censada, correspondiente a 34.039 personas, se reconoce como no étnica, y solo el 0.41%, correspondiente a 142 personas manifestó pertenecer a algún grupo étnico y un 0,56%, correspondiente a 193 personas, no informa. Cabe mencionar que en la totalidad de los corregimientos que conforman el área de influencia del proyecto, la mayor parte de la población es campesina y no se auto reconocen como parte de ningún grupo étnico.

**Población víctima del conflicto armado:**

De acuerdo con la información del Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, Pivijay, presentó la primera muerte violenta por grupos armados al margen de la ley en el año 1996, episodio que fue precedido por el inicio del proceso de desplazamiento hacia diferentes sitios del territorio Nacional.

(...) “El 7 de junio de 1999 se ordenó la muerte de tres (3) habitantes de Salaminita, lo cual generó el desplazamiento masivo de los pobladores de este corregimiento hacia los corregimientos de Avianca, Caraballo y Las Piedras; días después con retroexcavadoras se derribaron las viviendas, el puesto de salud, la escuela y una caceta del antiguo Telecom.” (...).

De este modo, para el año 2004 cuando se registra el fin de la ola de violencia en Pivijay, el municipio ya se había convertido en expulsor y receptor de víctimas del conflicto armado, por lo cual, desde la unidad de víctimas la comunidad afectada solicita reparación integral y un resarcimiento por la violación de derechos

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

colectivos e individuales y de violación grave. Estas solicitudes se hacen según el marco legal nacional e internacional de Derechos Humanos.

Debido entre otros aspectos a que el corregimiento de Salaminita, fue desaparecido en el año de 1999, por las Autodefensas Unidas de Colombia-AUC, los índices demográficos de dicha zona, llegaron al punto de desaparecer, toda vez que (...) “a causa de los hechos perpetrados por grupos paramilitares de la zona, el corregimiento perdió espacios como la iglesia, el colegio, además de todas las viviendas que conformaban el centro poblado de la unidad de territorial, razón por la cual los habitantes se desplazaron de forma masiva, generando que el centro nucleado y parte de la zona rural quedaran deshabitadas, con casas y finca abandonadas.

Por lo tanto, el Tribunal Superior de Antioquía de la Sala Civil Especializada en Restitución de Tierras, ordeno la reparación a las víctimas del conflicto armado en Salaminita, permitiendo que el 07 de junio de 2017, día de la conmemoración de los 18 años de la desaparición del pueblo, la Unidad para las Víctimas notificará a 38 familias como Sujetos de Reparación Colectiva y dicha restitución sigue en proceso hasta la fecha, encabezada por líderes y representantes sociales del corregimiento de la mano con la Unidad de Restitución de Tierras.” (...).

En este momento, no se evidencian procesos de retorno en los corregimientos del área de influencia, sin embargo, se hace necesario mencionar que, gracias al Proceso de Paz ejecutado en el país, se brindaron garantías a las víctimas del conflicto y los habitantes del corregimiento de Salaminita, hicieron parte del proceso de restitución por lo cual actualmente, en el centro poblado del corregimiento hay solamente 20 viviendas.

**Patrones de Asentamiento**

La Sociedad indica que, la mayor parte de la población se encuentra ubicada en la cabecera municipal con un 54.61% (20.393), mientras que el resto (centros poblados y zonas dispersas) representan el 37.44% (13.981) de la población de Pivijay. Dichos porcentajes se dan probablemente por el acceso a servicios públicos y sociales, ya que dicha cobertura es mayor en el área urbana.

De igual manera, se observa que en los corregimientos que conforman el área de influencia del proyecto, existen 2 tipos de asentamiento, el primero de ellos es el de tipo disperso y el segundo el de tipo nucleado.

**Calidad de Vida**

Con referencia a la calidad de vida, de acuerdo con los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas-NBI, la Sociedad informa que el 25% de la población del municipio de Pivijay se encuentran con necesidades básicas insatisfechas, de los cuales, el 21.09% de la población es del área urbana y el 30,70% del área rural.

En este sentido, el equipo evaluador de la ANLA considera que la descripción y análisis realizado por la Sociedad en cuanto a la dimensión demográfica, es coherente con la actualidad del territorio, situación que fue verificada en la correspondiente visita de evaluación de licencia ambiental. Adicionalmente, se considera que la información presentada guarda claridad y suficiencia para la toma de decisiones de esta Autoridad.

**DIMENSIÓN ESPACIAL****Infraestructura y oferta de servicios públicos**

Aquí se detallan los principales aspectos de la dimensión espacial tanto de la unidad territorial mayor, como de las unidades territoriales menores, a través del análisis de datos estadísticos que permiten tener un mayor conocimiento de los aspectos relevantes de la caracterización del área de influencia.

**Acueducto:**

Con referencia al servicio de acueducto tanto en la cabecera municipal de Pivijay, como en el área rural, donde se incluyen los corregimientos del área de influencia del proyecto, se describe que el sistema de abastecimiento de agua de la cabecera municipal de Pivijay es de tipo bocatoma superficial, la captación se

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

realiza a través de una caseta de bombeo ubicada en Caño Ciego, de donde se transporta el agua hasta la planta de tratamiento por medio de bombeo de conducción directa.

Es importante resaltar que la cobertura del acueducto de la cabecera municipal es del 86% y que la calidad del agua no es óptima.

**Tabla 40. Características de los acueductos de los corregimientos de Pivijay.**

CORREGIMIENTO	ACUEDUCTO		COMPONENTES				
	Si	No	Fuente	Bocatoma	Planta de tratamiento	Tanque elevado	Acometidas domiciliarias
Caraballo		X	Jagüey	Si	Si	Si	Si
Avianca	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si
Paraíso	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si
Chinoblas	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si
Piñuelas	X		Caño la Concepción	Si	Si	Si	Si
Media Luna	X		Caño el Chivo	Si	Si	Si	Si
Carmen del Magdalena	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si
Las Piedras	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si
Las Canoas	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si
Garrapata	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si
Placita	X		Jagüey	Si	Si	Si	Si

*Fuente: Tomado de Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

Es necesario mencionar que, de los acueductos presentados en la figura anterior, no todos están en funcionamiento y algunos de ellos tampoco cuentan con la calidad ni la cobertura necesaria para suplir las necesidades de la población rural, toda vez que existen en casos en los que el funcionamiento es solamente durante algunas horas del día o en días específicos de la semana; así mismo, hay corregimientos en los que existe la infraestructura, pero el acueducto no funciona.

**Alcantarillado:**

Este servicio cuenta tan solo con una cobertura del 24.03%, en el casco urbano y no es prestado en el área rural. La empresa SEMSA S.A. ESP, es la encargada de prestar dicho servicio.

**Residuos sólidos:**

A pesar que, en el Estudio de Impacto Ambiental, la sociedad no informa un porcentaje exacto de cobertura de este servicio, si se menciona que existe una problemática al respecto por cuanto el servicio de recolección de basuras a cargo de la empresa SEMSA S.A. ESP, no se presta en un 100% ni siquiera en el casco urbano, lo que ha conllevado a que los habitantes tanto del área urbana como del área rural dispongan los residuos sólidos en la mayoría de los casos al aire libre, en fuentes hídricas o quemándolos.

**Energía Eléctrica:**

(...) “Según el PDM 2020-2023, en el municipio de Pivijay, el 76% de los corregimientos no tiene acceso a energía eléctrica; así mismo, en este documento se destaca que, en corregimientos como Carmen del Magdalena, Garrapata y Las Canoas, el servicio de energía es bastante precario, razón por la cual, en estas comunidades se observan viviendas con cables y postes improvisados para llevar la energía hasta los hogares.” (...).

De manera específica en los corregimientos del área de influencia del proyecto, se cuenta con el servicio de energía eléctrica de manera intermitente a excepción de los corregimientos de Media Luna y Paraíso donde se cuenta con servicio permanente.

Es pertinente indicar que hay pobladores que cuentan con paneles solares debido a que la cobertura del servicio de energía en algunas ocasiones no alcanza a llegar a las fincas dispersas.

**Gas:**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Según lo informado por la Sociedad, el 53,66% cuenta con servicio de gas domiciliario en el área urbana. En el área rural, no se presta este servicio. La empresa que suministra el gas en el municipio de Pivijay es Gases del Caribe S.A.

**Telecomunicaciones:**

(...) “de acuerdo con los datos obtenidos en el CNPV 2018 realizado por el **DANE** 898 viviendas del municipio cuentan con servicio de internet, de las cuales 878 se encuentran ubicadas en el área urbana del municipio y tan solo 20 se localizan en la zona rural de Pivijay. Adicionalmente, a partir de los recorridos de campo se logró identificar que en el municipio los operadores Claro, Movistar y Tigo cuentan con cobertura en el área urbana y en una menor medida en el área rural, gracias a la instalación de varias antenas de telecomunicaciones.” (...).

**Conexión a internet:**

La Sociedad menciona que, según datos oficiales del **DANE** en el Censo de población y vivienda de 2018, de 9066 viviendas censadas en el municipio de Pivijay solo 898 tienen acceso al servicio de internet. El operador con mayor cobertura en el área urbana es MOVISTAR; **CLARO**, representa cobertura en una parte muy reducida del municipio y en el corregimiento Media Luna. Por otra parte; el operador TIGO, tiene mayor cobertura en algunas zonas de la cabecera municipal y una cobertura inferior en los alrededores.

**Telefonía móvil:**

En el municipio de Pivijay, la telefonía móvil es prestada por los operadores **CLARO, MOVISTAR y TIGO**; de los cuales CLARO, tiene mayor cobertura y calidad de la señal en las áreas rural y urbana, MOVISTAR, básicamente tiene señal solamente en el casco urbano y TIGO, tiene mayor señal y cobertura en el área urbana, pero también funciona en algunos lugares aledaños a la cabecera municipal.

**Televisión y prensa:**

Respecto a la televisión en el municipio de Pivijay, se sintonizan canales nacionales e institucionales del Sistema de Medios Públicos (RTVC). Con referencia a la prensa, circulan los periódicos Ajá y Qué y Hoy Diario del Magdalena.

**Servicios Sociales****Salud:**

En la cabecera municipal se encuentra ubicado el Hospital Santander Herrera, empresa social del estado, que presta servicios de primero y segundo nivel. También hacen presencia IPS como BIENESTAR IPS, IPS FATHIMAP.

Por otra parte, existen cuatro (4) ambulancias disponibles en buen estado de propiedad de la ESE, para el traslado de pacientes; con respecto a la cobertura, se registra que a diciembre de 2020 fue del 94,83%; así mismo, se logró identificar que 37241 personas se encuentran afiliadas, de las cuales 2.772 hacen parte del régimen contributivo de salud y 33.340 al régimen subsidiado.

Por otra parte, la Sociedad describe que los corregimientos de Salaminita y Caraballo no cuentan con puesto de salud. En los demás corregimientos del área de influencia existen puestos de salud, pero en la mayoría de los casos la atención se realiza a través de jornadas o campañas de salud y no es diaria.

**Educación:**

De acuerdo con las cifras de la Secretaría de Educación Municipal, presentadas en el PDM 2020-2023, para el año 2017 en el municipio la tasa bruta de cobertura en preescolar fue de 143,3, para básica primaria fue de 156,6, para básica secundaria fue de 121,8 y para la educación media fue de 92,56.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

De igual modo, la Sociedad manifiesta que el municipio cuenta actualmente con ocho (8) Instituciones educativas con diferentes modalidades académicas, cuatro (4) se encuentran en el sector urbano y cuatro (4) en el sector rural, las cuales ofrecen el servicio desde grado 0 hasta grado 11, sin tener una educación descentralizada. Los principales problemas a los que se enfrenta el sistema educativo son el actual estado de la infraestructura de las instituciones educativas y la escasez y ausencia de plantas de purificación del agua de consumo de los estudiantes.

**Vivienda:**

(...) “El municipio de Pivijay cuenta con un total de 8792 Viviendas, de las cuales el 52% se encuentra en la zona urbana y el 48% en el área rural. El 15% de las viviendas que se encuentran en la zona urbana se encuentran en mal estado, presentando riesgos para sus habitantes por las malas prácticas de construcción o por la carencia de recursos para realizar reparaciones” (...).

(...) “De acuerdo con el PDM 2020-2023, en la zona rural la situación habitacional es más crítica, pues las viviendas en su mayoría se encuentran en mal estado, ya que el 70% están construidas en bahareque, con techos y pisos de tierra (siendo esta una de las causas de transmisión de enfermedades especialmente en épocas de invierno). Además, cabe destacar que la mayoría de las construcciones en el municipio no cumplen con la norma sismo resistente vigente.” (...).

Por otra parte, con el fin de mitigar la problemática de acceso a la vivienda, la que se presenta especialmente en la población desplazada del área rural, actualmente se está llevando a cabo la construcción de 401 viviendas de interés social para población víctima de la violencia; así mismo, a través de los años se han ejecutado diversos proyectos de vivienda de interés social que han beneficiado familias víctimas y vulnerables del municipio.

**Recreación y deporte:**

Existen espacios para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas, tanto en el sector urbano como en el área rural del municipio.

En lo que respecta al área de influencia del proyecto, se describe que a excepción del corregimiento de Salaminita, en el que no existe ningún tipo de escenario recreo deportivo, en los demás corregimientos se cuenta con parque infantil y canchas deportivas y se destaca que en el corregimiento de Media Luna existe adicionalmente a dichos escenarios, la casa de la cultura y la plaza principal la cual es utilizada para diferentes eventos.

**Red Vial y Transporte:**

El municipio de Pivijay tiene una malla vial conformada por aproximadamente, 232,5 km de vías terciarias y una malla vial urbana con 46.8 kilómetros lineales aproximadamente. El estado de la malla vial en general es precario, sobre todo en el área rural donde en época de invierno no se puede transitar en la mayoría de los corregimientos, quedando algunos de ellos incomunicados por lo que se hace necesario trasladarse en semovientes y/o a pie.

En tal sentido, teniendo en cuenta la descripción y el análisis realizado por la Sociedad con respecto a la dimensión espacial, el equipo evaluador considera que, las condiciones y factores presentados son congruentes con los lineamientos establecidos en la metodología adoptada y retrata de manera detallada y adecuada las actuales condiciones del territorio.

**DIMENSIÓN ECONÓMICA**

En este apartado, la Sociedad, presenta información respecto a los factores económicos y productivos que se desarrollan en el área de influencia del Proyecto.

**Estructura de la propiedad y tenencia de la tierra.**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Según datos relacionados provenientes de fuentes oficiales como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y el perfil productivo del municipio de Pivijay, realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), según las cuales, la unidad productiva de Pivijay se encuentra entre grandes y medianos productores, los cuales a su vez son en su mayoría propietarios y en algunos casos arrendatarios. De igual manera, siendo la ganadería extensiva una de las principales actividades productivas, el tamaño de propiedad más relevante en esta actividad es la unidad productiva mediana, aun cuando existen algunos grandes productores.

(...) “En el informe elaborado por el PNUD, se señala que, a través de la modalidad de titulación de baldíos a campesinos, compra directa, Fondo Nacional Agrario y predios extinguidos provenientes de la Dirección Nacional de Estupefacientes desde 1960 a 2012, en Pivijay se han entregado entre 90701 a 217558 ha de tierras, las cuales han beneficiado entre 1125 a 2433 familias. “(...).

**Procesos productivos y tecnológicos**

Respecto a los principales procesos productivos y tecnológicos, se enfatiza en que la economía de Pivijay, tiene su principal fundamento en el sector agropecuario, siendo los productos más relevantes, el ganado bovino, porcino, ovino, caprino y producción de equinos; así mismo, representan un renglón importante la producción avícola, piscícola, cunicola y la producción de maíz, yuca, arroz, ajonjolí, palma africana y en menor escala se cultiva ahuyama y frutales.

De igual modo, el municipio es considerado como uno de los mayores productores de leche en el departamento del Magdalena produciendo aproximadamente 24811840 litros al año, cuyo principal destino es la Empresa **COOLECHERA** de Barranquilla. La producción de carne de res es de aproximadamente 100000 cabezas por año.

Con referencia a los procesos tecnológicos, se menciona que existe carencia de estos, toda vez que la UMATA, no cuenta con recursos para la transferencia tecnológica, no obstante, esta entidad presta asistencia técnica al campesinado del municipio; así mismo, el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA y el Comité del Fondo Ganadero, también contribuyen con la asistencia técnica de los productores.

En la cabecera municipal se puede observar también una gran variedad de establecimientos comerciales, financieros, droguerías, tiendas, graneros, restaurantes, cantinas y otros servicios que se prestan a los productores agropecuarios.

**Sector Primario:**

En este sector se ubican las actividades del sector agrícola como el caso de la agricultura, en la cual se obtienen bienes y productos que provienen directamente de la naturaleza:

**Sector Pecuario:** Es considerado el renglón más importante de la economía de Pivijay, por cuanto la ganadería desarrollada en fincas grandes, medianas y pequeñas genera los principales productos comercializados los cuales son: ganado bovino (100490 cabezas), ganado porcino (2542 cabezas) y ganado ovino y caprino (5500 cabezas). Cabe anotar que, en el municipio existe una cooperativa lechera “**COOLECHERA**” la cual posee una planta de acopio y refrigeración en la cabecera municipal; esta entidad compra aproximadamente el 60% de la producción láctea, representada en 100464 litros diarios, ya que Pivijay es considerado uno de los principales productores de leche del departamento del Magdalena.

Haciendo referencia a las actividades del sector primario desarrolladas en los corregimientos del área de influencia, se encuentra que las actividades económicas predominantes son la agricultura de subsistencia, la agricultura a mediana escala y la cría de ganado vacuno, porcino y en algunos casos ovino.

**Sector Agrícola:** Este sector, se ha convertido en el segundo renglón económico del municipio de Pivijay, teniendo como cultivos predominantes los transitorios (44%), seguidos de los permanentes (43%) y anuales (13%) respectivamente. La mayor parte de estos cultivos no cuenta con tecnificación y son establecidos en minifundios.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(...) “Según el PDM 2020-2023, en Pivijay existen actualmente dos (2) grandes áreas productivas “Bella Ena” y “La Colora”, en la primera de ellas se cultivan alrededor de 6500 ha de arroz y palma africana; mientras que en la segunda, 900 campesinos provenientes de Media Luna, Chinoblas, Las Piedras y Pivijay en una extensión aproximada de 3080 ha comunitarias cultivan productos agrícolas como la yuca, el maíz, el frijol, el ajonjolí, la patilla, el melón y el mango (el cultivo de mango representan aproximadamente 45 ha con 5000 árboles sembrados).” (...).

Los principales cultivos son la yuca, que es el cultivo de ciclo corto más representativo del municipio y la palma de aceite que es el cultivo con mayor número de áreas sembradas; no obstante, también se observan otros cultivos como los frutales, maíz, ahuyama, plátano; entre otros, los cuales son en su mayoría de autoconsumo y comercialización de excedentes.

Por otra parte, en la mayoría de los casos, los sistemas de producción y cultivo son rudimentarios y carecen de tecnificación.

**Sector Secundario:**

A este sector pertenecen los procesos industriales que transforman materias primas obtenidas del primer sector (agrícola), obteniendo así un producto final consumible, al sector secundario pertenecen el sector industrial y el sector de hidrocarburos.

*Sector industrial:* En este sector sobresalen cooperativas del área agroindustrial, como COOLECHERA, que es centro de acopio de la leche producida en el municipio de Pivijay COOAGRAIMPI Y COOAGROME, son cooperativas que en sus instalaciones transforman la yuca de uso industrial.

*Sector Hidrocarburos:* La Sociedad informa que no existe información oficial respecto al desarrollo de esta industria en el municipio, sin embargo, a través del trabajo de campo pudieron establecer que en años anteriores se realizó un proyecto sísmico, pero los entrevistados no recordaron detalles al respecto.

Es preciso anotar que no se identificaron actividades del sector secundario, tales como, actividades industriales, mineras o explotación de hidrocarburos en los corregimientos de Avianca, Caraballo, Chinoblas, Las Canoas, Las Piedras, Media Luna, Paraíso, Piñuelas, Placita y Salaminita.

**Sector Terciario**

Es un sector altamente importante debido a que está conformado por la prestación de servicios tanto a la comunidad como a las empresas.

*Sector comercio y servicios:* La mayor parte de las actividades comerciales y de bienes y servicios del municipio de Pivijay, gira en torno a satisfacer las necesidades del sector agropecuario, destacándose actividades comerciales de cacharrerías, droguerías, panaderías insumos, alimentos, entre otros.

*Sector turismo:* (...) “Respecto al sector del turismo, en el PDM 2020-2023 se destaca que actualmente el municipio carece de una infraestructura turística variada y de una industria turística establecida; sin embargo, hace parte del ecosistema del santuario de fauna y flora ciénaga grande de Santa Marta; en el cual se puede implementar turismo ecológico, en tránsito por el Caño Ciego desde Pivijay, pasando por las trojas de Cataca hasta los pueblos palafitos del Magdalena.” (...).

También es relevante precisar que en ninguno de los corregimientos del área de influencia se identificó infraestructura ni actividades relacionadas con el turismo, no obstante, la Sociedad describe que existe oferta de bienes y servicios procedentes de establecimientos comerciales como tiendas, panaderías, peluquerías, oficinas de SUPERGIROS, ferreterías, restaurantes y otros establecimientos donde se comercializan productos básicos de la canasta familiar y los habitantes pueden suplir además de estas necesidades otro tipo de servicios como el de telefonía, apuestas, giros entre otros.

**Caracterización del mercado laboral actual**

La Sociedad informa que no hay datos oficiales respecto a empleo formal e informal; no obstante, se identifica que según datos del Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, la población económicamente activa (PEA) en el municipio corresponde aproximadamente al 43,6% (16294 personas).



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

De igual manera, se esboza que el mercado laboral actual del Municipio de Pivijay, tiene como principales fuentes generadoras, el sector agropecuario, toda vez que, por ejemplo, en el área rural, la mayor parte de la población se emplea en actividades relacionadas con el ordeño, transporte de leche, pesca artesanal, entre otras actividades agrícolas. En el área urbana, prevalecen los empleos informales como el mototaxismo y la venta de alimentos entre otros; adicionalmente, se menciona que las vacantes de las entidades municipales son otorgadas por coyuntura política y también se describe como un generador importante de empleo las microempresas presentes en el municipio y los empleos temporales derivados del sector de la construcción, la adecuación de vías y la ejecución del Plan de Aguas.

Respecto al tema del mercado laboral actual, en los corregimientos de Avianca, Caraballo, Chinoblas, Las Canoas, Las Piedras, Media Luna, Paraíso, Piñuelas, Placita y Salaminita, la Sociedad informa que las tendencias de empleo a corto y mediano plazo en dichas zonas corresponden a sus actividades económicas principales, la ganadería y la agricultura.

**Polos de Desarrollo y/o enclave**

En este apartado se identifica que, el principal polo de desarrollo del municipio de Pivijay y por ende de las unidades territoriales menores que conforman el área de influencia, es el sector agrícola, toda vez que el municipio es considerado como la despensa agrícola y ganadera del departamento de Magdalena. En este sentido, juega un papel importante la presencia de “La Colora”, agroindustria que se ubica en la vía Pivijay-Media Luna y que cuenta con más de 3000 ha para el cultivo de yuca, maíz, ajonjolí, los cuales son comercializados tanto en Pivijay, como en municipios y ciudades aledañas; así mismo la ganadería semi extensiva, también constituye un polo de desarrollo para el municipio; no obstante, existen algunas dificultades que deben superarse como el estado actual de las vías, las cuales en época de invierno son muy afectadas, lo que encarece costos e imposibilita el traslado de productos para comercialización y la baja aplicación de procesos tecnológicos a este sector.

Es importante mencionar que existen algunos proyectos de desarrollo en las unidades territoriales menores del área de influencia, como se detalla a continuación:

**Corregimiento Caraballo:** Actualmente se encuentra en proceso un proyecto de desarrollo; el cual consiste en la adecuación del acueducto del casco urbano del corregimiento, el cual se encuentra a cargo de la Alcaldía Municipal de Pivijay y beneficiará a 460 personas del territorio.

**Corregimiento Las Canoas:** Actualmente se encuentra en proceso un proyecto de vivienda; el cual consiste en el mejoramiento del 100% de las unidades residenciales del corregimiento, a cargo del Banco Agrario de Colombia.

**Corregimiento Media Luna:** Actualmente se encuentra en proceso un proyecto de construcción del parque del barrio Nueva Esperanza, el cual está a cargo de la Alcaldía Municipal de Pivijay y de Coldeportes.

**Corregimiento Piñuelas:** En el corregimiento Piñuelas, actualmente se encuentra un proyecto productivo a cargo de la Asociación de campesinos AGROPIÑUELAS.

**Corregimiento Salaminita:** Existe un proyecto consistente en la restitución de tierras a las víctimas del conflicto armado del corregimiento. Este proceso de desarrollo se encuentra a cargo de la Unidad de Restitución de Tierras (URT).

**Estructura comercial y redes de comercialización**

Con referencia a la estructura comercial y redes de comercialización, es necesario decir que con base a que la actividad agropecuaria es el principal renglón económico del municipio de Pivijay, dichos aspectos giran en torno a dicha actividad; sin embargo, la estructura comercial y especialmente las redes de comercialización, se ven afectadas por el deficiente estado de las vías, lo que hace que tanto la cadena comercial como la producción agrícola y pecuaria tengan sobre costos y dificultades de orden logístico.

De tal modo y a pesar de las condiciones anteriormente mencionadas, se evidencia que la comercialización de los principales productos como la yuca de uso industrial, se realiza en Barranquilla, Malambo o

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Bucaramanga por medio de COOAGRAIMPI y COOAGROME, la leche y la carne producida por pequeños y medianos ganaderos, se comercializa a través de intermediarios, lo que se ve reflejado de manera negativa en la economía de dichos productores.

Por otra parte, los productos de origen agropecuario provenientes de las unidades territoriales menores que conforman el área de influencia del proyecto son comercializados principalmente en la cabecera municipal de Pivijay y municipios como Fundación, Soledad, El Retén y en menor proporción en las ciudades de Santa Marta, Villanueva y Barranquilla.

**Consulta ante Agencia Nacional de Tierras**

**La Sociedad indica que (...)** “Con el objetivo de identificar los procesos legales presentes en el AI del Proyecto relacionados con aspectos distintos de tenencia de la tierra, se consultó ante la **UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE GESTIÓN DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS DESPOJADAS** (en adelante **URT**) sobre procesos relacionados a zonas de restitución, actos administrativos, localización y cartografía.” (...).

De tal forma, la Sociedad manifiesta que la Unidad de Tierras, tras la revisión de sus registros a partir de la cartografía del AI y sus alrededores, se identifican **461** predios que presentan interacción en el municipio de Pivijay, verificando la superposición de **133** predios y la existencia de solicitudes de restitución de tierras en los corregimientos Avianca, Caraballo, Paraíso, Piñuelas y Salaminita, como se presenta en la tabla a continuación:

**Tabla 41 Consulta URT-Área de Desarrollo VIM-43**

<b>PREDIO</b>	<b>ID SOLICITUD</b>	<b>ESTADO DE TRÁMITE</b>	<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>RESGUARDO DE TERRITORIO ANCESTRAL</b>
El Diez	110311	Desistimiento	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Popa	110165	No inscripción	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Los Aripiles	109927	Desistimiento	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Los Cascabeles	106761	No inscripción	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Violeta	110172	Desistimiento	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Me Gustastes	110186	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Los Aripiles	104917	Desistimiento	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
San Roquito	106759	No inscripción	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
No registra	114249	Desistimiento	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
No registra	1063626	Inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Centro Poblado Salaminita	128248	Rechazo de plano	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Cra 5 No. 6-30	122539	En Demanda	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Campo	170679	No inscripción	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Jardín	93509	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Hormigal	1052816	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Aurora	206026	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Herencia	206021	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

PREDIO	ID SOLICITUD	ESTADO DE TRÁMITE	CORREGIMIENTO	RESGUARDO DE TERRITORIO ANCESTRAL
La Magaly	202915	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Puerta De Sol	119313	Inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 48	89833	Sentencia	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Mata De Caña	206019	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Mira Flores	202896	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
San Martín	202908	No inicio de Estudio Formal	No registra	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Diamante	66469	No inscripción	Avianca	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Medio Paso	86503	No inscripción	La Suiza	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Las Manguitas	98749	Desistimiento	La Suiza	No hay procesos étnicos asociados a la zona
San Roque	174358	No inicio de Estudio Formal	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Los Guayabos	71836	No inscripción	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Margarita	125966	No inscripción	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Temerida	148404	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Temerida	148414	No inscripción	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Salaminita Costado Norte	118417	En Demanda	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Esperanza 2	179798	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Tienda El Peque	198264	En Demanda	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Tierra Mala	143583	Rechazo de plano	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Esmeralda	164509	No inscripción	Caraballo	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Dentro Del Jardín	99499	No inicio de Estudio Formal	El Jardín	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Los Esfuerzos - La Concepción	165433	Desistimiento	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
A Media Cuadra Del Puesto De Salud	165434	No inscripción	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Dios Te De	165430	Desistimiento	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
----	90197	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Si Puedes	89391	No inicio de Estudio Formal		No hay procesos étnicos asociados a la zona
Finca Esperanza La	121066	No inscripción	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Ato Grande	75416	No inscripción	Paraíso	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Cobeña	81343	No inicio de Estudio Formal	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Ramal	175004	No inscripción	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Temeridad	70097	No inscripción	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

PREDIO	ID SOLICITUD	ESTADO TRÁMITE	DE	CORREGIMIENTO	RESGUARDO DE TERRITORIO ANCESTRAL
El Atlántico	80710	Demanda Presentada Terceros	Por	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Uvero Dos	98228	No inscripción		Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Uvero Uno (Sin Nombres)	98149	No inscripción		Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Vista Hermosa	121932	No inscripción		Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Esperanza	93515	No inicio de Estudio Formal		Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Atlántico	67090	Demanda Presentada Terceros	Por	Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Calle Principal Yendo Para Pivijay A Mano Izquierda	128785	No inscripción		Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Los Diálogos	55099	Inicio de Estudio Formal		Piñuelas	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Cabecera Corregimental	86478	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Cabecera Corregimental	86552	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Casa-Lote	89845	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Casa-Lote	89894	Rechazo de plano		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Casco Corregimental	86635	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Casco Corregimental	88664	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Caserío	179966	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Hormigal	76628	No inicio de Estudio Formal		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Suiza	73769	Inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote	90152	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote	92958	No inscripción		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 01	86597	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 12	88221	Análisis Previo		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 13	93765	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 14	89716	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 14	92932	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 16	86556	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 17	89242	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 18	89078	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 19	86410	Sentencia		Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

PREDIO	ID SOLICITUD	ESTADO DE TRÁMITE	CORREGIMIENTO	RESGUARDO DE TERRITORIO ANCESTRAL
Lote 2	88639	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 21	89287	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 24	88707	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 25	86551	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 26	89876	Inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 26	90103	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 27	93566	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 28	86594	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 29	86521	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 31	89016	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 32	86457	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 34	91846	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 36	90215	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 37	88228	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 39	90777	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 4	86246	Inicio de Estudio Formal	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 40	89060	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 41	88678	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 44	90221	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 45	88689	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 46	89381	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 47	86491	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 49	90083	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 6	92312	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 7	88715	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 8	93528	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote Casco Urbano	98772	No inicio de Estudio Formal	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote De Vivienda (Rural)	87877	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote Rural	89330	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote San Fernando Hoy Villa Omaira	93747	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

PREDIO	ID SOLICITUD	ESTADO DE TRÁMITE	CORREGIMIENTO	RESGUARDO DE TERRITORIO ANCESTRAL
Lote Ubicado Al Lado De Lote No. 3	86297	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Montealegre	86353	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
S Dios Quiere	88624	Inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
San Martin	86359	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Sin Nombre/ Finca Grande: (Naranjal)	94279	Inicio de Estudio Formal	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Tierra Mala	88699	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Campo Celis	86585	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
2 Patios	94198	En Demanda	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Casa-Lote	88535	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Casa Lote	93079	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Casa/Lote	94717	En Demanda	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Centro Poblado	92323	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Centro Poblado	93094	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Descubrimiento O El Veinte	170171	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Jardín/ La Cabaña	124713	No inicio de Estudio Formal	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 15	90212	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 26	88508	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 30	92462	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote 35	88524	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote Casco Urbano	119161	En Demanda	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Lote No. 11	154703	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Peñas Blancas	93478	Sentencia	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Salaminita	122729	Inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Jardín	121786	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
El Prado	93514	No inicio de Estudio Formal	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
La Fortuna	96014	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Centro Poblado	118855	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona
Vivienda Rural	89121	No inscripción	Salaminita	No hay procesos étnicos asociados a la zona

Fuente: Tomado de Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(...) *“Es importante señalar que, de acuerdo con la respuesta de la entidad, los predios se ubican en algunos corregimientos, sin embargo, esta localización presenta diferencias con la cartografía y delimitaciones realizadas para el Proyecto. Lo anterior se genera a causa de las divergencias cartográficas que se presentan en el municipio de Pivijay entre las entidades de carácter municipal, regional y nacional.*

*Así mismo, según lo indicado en la respuesta del oficio de solicitud de información, con radicado DTMS2-202105267 la información correspondiente a la identidad de los solicitantes del registro, su cédula, así como las circunstancias de modo, tiempo y lugar previas, durante y posteriores a la ocurrencia del despojo o abandono, son datos que no pueden suministrarse por reservas de conformidad con el Artículo 29 de la Ley 1448 de 2011.” (...).*

*De acuerdo a la información presentada por la Sociedad, respecto a la dimensión económica, el equipo evaluador de la ANLA, concluye y considera que la descripción realizada es amplia, detallada, suficiente y coherente con la dinámica poblacional de la zona y refleja el uso predominante del suelo para actividades agrícolas, pecuarias y comerciales reflejando también las condiciones actuales del área, dando a conocer también la percepción y expectativas de los grupos de interés con ocasión del posible desarrollo del proyecto; así mismo refleja de manera adecuada las tendencias del mercado laboral y las principales actividades económicas de los pobladores del área.*

**CONSIDERACIÓN JURÍDICA**

El artículo 1° de la Ley 1448 de 2011, por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado establece como su objeto principal, establecer un conjunto de medidas judiciales, administrativas, sociales y económicas, individuales y colectivas, en beneficio de las víctimas de las violaciones contempladas en su artículo 3, dentro de un marco de justicia transicional, que posibiliten hacer efectivo el goce de sus derechos a la verdad, la justicia y la reparación con garantía de no repetición, de modo que se reconozca su condición de víctimas y se dignifique a través de la materialización de sus derechos constitucionales.

La norma además determina quiénes pueden ser titulares del derecho a la restitución de tierras, y se creó el Registro de Tierras Presuntamente Despojadas y Abandonadas Forzosamente, para que quienes ostentan el derecho, puedan participar en los procesos de restitución de tierras y tener una reparación integral.

El artículo 26 de la mencionada ley, dispone que las entidades del Estado deben trabajar de manera armónica y articulada para el cumplimiento de los fines previstos en dicha normatividad.

En este entendido la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, debe contribuir, como entidad del Estado, a garantizar el desarrollo de las actividades de reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno, en aquello que se encuentre dentro del marco de sus competencias legales.

Al respecto la Corte Constitucional en sentencia C-035 de 2016, indicó:

*42. La Corte Constitucional ha avalado la importancia de los anteriores principios, y la determinación que los instrumentos internacionales han realizado sobre el objeto del derecho a la restitución. Particularmente, ha reconocido que el derecho a la restitución tiene como fundamento el deber de garantía de los derechos de los ciudadanos por parte del Estado, consagrado en el artículo 2° de la Constitución; el principio de dignidad humana reconocido en el artículo 1° de la Carta Política, los derechos de acceso a la administración de justicia (artículo 229), debido proceso (artículo 29) y la cláusula general de responsabilidad del Estado (artículo 90). Así mismo, ha señalado que el propósito de la restitución es el retorno de las víctimas a sus hogares, y evitar, de esta manera, que sean terceros quienes exploten económicamente los predios de los cuales han sido desarraigados, así:*

*“El objeto principal de la restitución de tierras es que las víctimas que sufrieron una situación de desplazamiento puedan regresar a sus hogares, derecho que se vulnera al permitir que sean*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*terceros y no el desplazado quien explote económicamente su propiedad, situación que implicará el desarraigo de las víctimas y continuará la situación de desplazamiento de la población rural en Colombia, vulnerando su derecho al retorno, reconocido en el principio rector 28 de los Desplazamientos Internos formulados en 1998 por las Naciones Unidas, en la sección cuarta de los Principios sobre la restitución de las viviendas y el patrimonio de los refugiados y las personas desplazadas de las Naciones Unidas de 2005 y en las sentencias T-602 de 2003, T-528 de 2010, T-1115 de 2008, T-515 de 2010 y T-159 de 2011 de la Corte Constitucional”.*

*43. Ahora bien, el ordenamiento jurídico colombiano reconoció el derecho a la restitución como un componente fundamental de los derechos a la verdad, justicia y reparación integral de las víctimas, y especialmente, de aquéllas que soportaron las consecuencias del conflicto armado interno al haber sido despojadas de sus predios. En consecuencia, la Ley 1448 de 2011 desarrolló el marco general de protección del derecho fundamental de las víctimas a la restitución, de acuerdo con los parámetros establecidos por los instrumentos internacionales sobre la materia, como es el caso de los Principios Pinheiro.*

*De esta manera, la Ley 1448 de 2011 es el resultado de la codificación de una serie de principios previamente aceptados tanto por la comunidad internacional como por la misma Corte Constitucional, corporación que los integró al sistema normativo colombiano como parte del bloque de constitucionalidad en sentido lato. Por ello, pese a que la discrepancia entre una norma de rango legal y los Principios Pinheiro no implica necesariamente su inconstitucionalidad, éstos constituyen un criterio de interpretación para la Corte, toda vez que brindan el alcance del derecho fundamental a la restitución e imponen una serie de obligaciones a cargo de las autoridades públicas con el fin de garantizar el derecho a la reparación de las víctimas.*

*44. En conclusión, las directrices contenidas en los Principios Pinheiro imponen un deber en materia de restitución a cargo del Estado, el cual ha sido reconocido como prevalente tanto en el derecho internacional como en el derecho interno, a través de la Ley 1448 de 2011 y de la jurisprudencia de la Corte Constitucional. Por lo tanto, el establecimiento de una excepción al deber de restituir, como sucede en el caso analizado, deberá obedecer a un principio de razón suficiente.*

*(...)*

*50. No obstante el carácter fundamental del derecho a la restitución, la misma Ley 1448 de 2011 estableció algunas causales de improcedencia de la restitución, cuando ésta entra en tensión con otros bienes jurídicos de mayor importancia constitucional. Así, el artículo 97 de la mencionada ley señala los eventos en que, en lugar de la restitución material y jurídica del inmueble del cual ha sido despojada la víctima, deberá darse aplicación a la figura de la compensación. De esta manera, la norma contempla que la compensación operará en aquellos casos en que exista una grave amenaza sobre los derechos a la vida e integridad personal de las víctimas, o cuando sea materialmente imposible su restitución por razón de su destrucción.*

De acuerdo con lo anterior, se encuentra que las áreas de pos conflicto Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Constitución de una paz Estable y Duradera, son áreas con importancia y sensibilidad dominante o especial, tal como se evidencia en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, motivo por el cual se les asignó una sensibilidad muy alta, de acuerdo con su importancia para el medio socioeconómico.

En ese sentido, esta Autoridad encuentra procedente que los predios que se encuentren en procesos de restitución de tierras, de acuerdo con la ley 1448 de 2011, deben ser incluidos en la Zonificación de Manejo Ambiental como zonas de exclusión, para garantizar la efectiva reparación integral a las víctimas, dando prevalencia a que la vocación socioeconómica de los predios a restituir, se mantenga y no se vea afectada por el otorgamiento de la licencia ambiental, de tal manera que puedan acceder



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

a las medidas de restitución, indemnización, rehabilitación, satisfacción y garantías de no repetición, en sus dimensiones individual, colectiva, material, moral y simbólica.

Atendiendo lo anterior el titular de la Licencia Ambiental tiene la obligación de dar estricto cumplimiento a las órdenes de los jueces de restitución de tierras, bien sea sentencias o medidas cautelares sobre los predios ubicados en el área de influencia del proyecto.

**DIMENSIÓN CULTURAL**

*En este apartado la Sociedad analiza el área de influencia a partir de aspectos como hechos históricos, bases del sistema socio cultural, resolución de conflictos, susceptibilidad al cambio, arraigo y sentido de pertenencia, patrimonio cultural y natural, manifestaciones religiosas y festividades y uso manejo de los recursos naturales tanto de la Unidad territorial mayor como de las unidades territoriales menores.*

**Hechos históricos**

*Se presenta de manera concisa la historia de poblamiento del municipio de Pivijay, la cual también había sido mencionada en la dimensión demográfica, destacando el hecho de que el pueblo indígena Chimila, fue el primero en asentarse a orillas del Caño Ciego, hecho que dio lugar a la fundación del municipio de Pivijay.*

**Bases del sistema socio cultural**

*La Sociedad a través de la descripción realizada acerca de las bases del sistema socio-cultural del área de influencia del proyecto, da a conocer que dichas bases no escapan a la tradición del territorio nacional, pero que aun así cada región tiene su propio sistema de acuerdo a las condiciones y factores presentes en cada zona.*

*De tal manera, se describe que, con referencia al tema de resolución de conflictos, de acuerdo con la información disponible en el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, la manera más frecuente para dirimir conflictos es la conformación de Juntas de Acción Comunal, seguido por la consulta realizada ante entidades como la Personería Municipal y la Inspección de Policía, siendo ésta última entidad una de las más recurridas, ya que los inspectores de policía representan una de las figuras de mayor liderazgo dentro de las comunidades.*

*En lo relacionado al tema de susceptibilidad al cambio, se menciona que teniendo en cuenta los diferentes hechos históricos de violencia y desplazamiento forzado producto del conflicto armado colombiano, la población de Pivijay tanto a nivel urbano como rural se muestra como resiliente y con notable adaptabilidad al cambio.*

*En cuanto al sentido de arraigo y pertenencia, se describe que los símbolos culturales con los que se identifican los habitantes del municipio de Pivijay se identifican son aquellos relacionados con las actividades agropecuarias, fiestas patronales, actos artísticos, entre otros representativos de la cultura carnavalera; así mismo, se establece que, el sentido de pertenencia parte desde la apropiación de la cultura de la región, las costumbres, las prácticas, los ritos, la música, los modos de vestir, entre otras.*

*Por otra parte, un factor relevante para la comprensión del sistema socio cultural Pivijalero, es la amplia gama de creencias y tradiciones que constituyen el patrimonio cultural que se manifiesta a través de la celebración de diversas festividades.*

*Según información referenciada en el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, Pivijay, tiene carencia de infraestructura cultural y recreativa, toda vez que en el casco urbano no hay casa de la cultura y en el corregimiento de Media Luna, a pesar que existe la infraestructura, esta no es funcional en la actualidad.*

*Es preciso anotar que tanto en el casco urbano como en la mayor parte de los corregimientos del área de influencia existe infraestructura religiosa (iglesias católicas) donde se celebran misas, bautizos y otros sacramentos. El único corregimiento que no cuenta con dicha infraestructura es Salaminita, debido a que como se ha mencionado, dicho corregimiento fue desaparecido por el conflicto armado y actualmente existen algunas viviendas, pero no hay infraestructura religiosa ni otro tipo de infraestructura.*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Analizando el tema de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la Sociedad manifiesta que, los pobladores han usado el territorio tanto para sobrevivencia como para actividades agropecuarias dentro de las que se incluyen la ganadería semi extensiva y extensiva, los cultivos de auto consumo y los de gran extensión, lo cual sin duda ha tenido implicaciones de orden ambiental dentro del territorio, como por ejemplo, la deforestación de los bosques nativos para convertirlos en leña, así como la ampliación de la frontera agrícola, la contaminación por el vertimiento de aguas residuales de la laguna de oxidación, ya que se encuentra sedimentada; la carencia de un sistema de disposición final de basuras; la deforestación de las riberas del caño ciego y arroyos; el deterioro de los recursos naturales (fauna y flora); la sedimentación y/o taponamiento del caño ciego; la disminución del potencial pesquero y la contaminación de las fuentes de hídricas.

(...) “De acuerdo con el PDM 2020-2023, el municipio de Pivijay se encuentra ubicado en la subregión Ciénaga Grande de Santa Marta, y forma parte de la “RESERVA DE LA BIOSFERA COMPLEJO LAGUNAR, CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA”. Conjuntamente con los municipios de Cerro de San Antonio, Pedraza; Sitio Nuevo, el Piñón y Salamina conforman la parte Noroccidental del Departamento.” (...).

En la tabla presentada a continuación, se observa la interacción de las comunidades del área de influencia del proyecto con los recursos naturales:

**Tabla 42 Corregimientos y su relación con el entorno**

CORREGIMIENTO	SUMINISTRO HÍDRICO	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS
<b>Avianca</b>	Acueducto / Jagüey	Quema	Pozo Séptico / Campo abierto
<b>Caraballo</b>	Jagüey	Quema	Pozo Séptico / Campo abierto
<b>Chinoblas</b>	Acueducto / Jagüey comunitario / Jagüey	Quema / Campo abierto	Pozo Séptico
<b>Las Canoas</b>	Jagüey	Quema / Campo abierto	Pozo Séptico / Campo abierto
<b>Las Piedras</b>	Jagüey	Quema	Pozo Séptico
<b>Media Luna</b>	Jagüey / Pozo profundo	Quema / Campo abierto	Pozo Séptico
<b>Paraíso</b>	Jagüey / Pozo profundo	Quema / Campo abierto	Pozo Séptico
<b>Piñuelas</b>	Jagüey / Aljibe	Quema / Campo abierto	Pozo Séptico / Campo abierto
<b>Placita</b>	Jagüey / Pozo profundo	Quema / Campo abierto	Pozo Séptico
<b>Salaminita</b>	Jagüey / Tanque comunitario	Quema	Campo abierto

Fuente: Tomado de Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Presencia de comunidades étnicas**

**Un factor cultural relevante de un territorio es la presencia de comunidades étnicas, razón por la cual, la Sociedad consultó a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio de Interior, sobre la presencia de población étnica dentro del área de influencia del “Área de desarrollo VIM-43”.**

La **Resolución número ST-1098 del 10 de agosto de 2021, la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP del Ministerio del Interior**, determinó que no se evidencia correlación entre los contextos del Proyecto y comunidades étnicas, y se establece que las mismas no son susceptibles de recibir posibles afectaciones directas por el desarrollo de las actividades del mismo y resuelve que no procede consulta previa con comunidades indígenas, negras, Rom, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras. Dicho soporte es presentado por la Sociedad en los anexos sociales.

(...) “Con el objetivo de identificar la presencia de comunidades étnicas que podrían tener una afectación directa o indirecta con el estudio en los municipios aledaños al Proyecto, se radica un oficio ante el Ministerio. Por lo tanto, el 21 de febrero de 2022 bajo el radicado **EXTMI2021-22146, Mininterior - DANCP** expone que el punto de interés étnico más cercano al Proyecto se encuentra a una distancia aproximada en línea recta de 9,3 km, lo que representa al casco urbano del Municipio de Fundación jurisdicción del departamento del Magdalena.

Adicionalmente, bajo la **Resolución número ST-0082 del 15 de febrero de 2022** se rectifica que no procede la consulta previa con comunidades negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras, y comunidades Rom para el EIA VIM-43.” (...).

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Conforme a la anterior descripción, el equipo evaluador considera que la información aquí contenida, permite conocer de manera detallada la apropiación del sistema cultural y la interacción de los pobladores del área de influencia con dicho sistema, lo que, aunado a la observación realizada en la visita de evaluación, se considera suficiente para que el equipo de la ANLA pueda tomar decisiones.

**ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS**

En el capítulo 3.8 la Sociedad relaciona la información correspondiente a los aspectos arqueológicos, allí se menciona que el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH resolvió, mediante la **Resolución 147 del 12 de febrero de 2021**, aprobar el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el área de desarrollo VIM-43, en la Fase de Diagnóstico Arqueológico.

Es importante resaltar que la Sociedad refiere que, de acuerdo con la información obtenida de los programas de arqueología preventiva e investigaciones realizadas, se establece que cualquier espacio que se intervenga dentro del área de influencia de VIM-43 y el departamento de Magdalena debe ser considerado zona de **ALTO POTENCIAL**.

**DIMENSIÓN POLÍTICO- ADMINISTRATIVA**

En esta sección, se identifica la estructura política y la forma de organización municipal y comunitaria del municipio de Pivijay y de los corregimientos que hacen parte del área de influencia del proyecto.

De tal forma, se evidencia que, en Pivijay, actualmente existen diferentes formas de organización política, encabezada por la institucionalidad (Alcaldía municipal y Personería), además de los inspectores de policía quienes son una figura de representación comunitaria en los corregimientos, y representantes o delegados presentes en los mismos.

De otro lado, con respecto a la presencia institucional y organización comunitaria, se presenta información correspondiente a que la administración municipal y sus dependencias son las que mayoritariamente hacen presencia en el territorio.

En referencia a la organización comunitaria en el municipio, según la información registrada en el PDM 2020-2023, Pivijay cuenta con diferentes organizaciones sociales y/o comunitarias, tales como Juntas de Acción Comunal a nivel rural y urbano, hogares de bienestar familiar, veedurías, organizaciones de sociedad civil, economía solidaria y diferentes gremios económicos, no obstante, de acuerdo con el oficio emitido el 12 de mayo de 2021 por la **Secretaría General y de Gobierno** de la Alcaldía Municipal de Pivijay, las Juntas de Acción Comunal de nueve (9) de los diez corregimientos que hacen parte del AI se encuentran inactivas actualmente; así mismo, en este documento se destaca que en el corregimiento Salaminita este tipo de organización comunitaria no se encuentra establecida.

De tal manera, cobra mayor relevancia la figura de los inspectores de policía, quienes ejercen un rol activo de liderazgo y representatividad comunitaria.

Por su parte, el equipo evaluador de la ANLA considera que, la información correspondiente a la Dimensión Político- administrativa es adecuada por cuanto permite identificar formas de organización y liderazgos comunitarios.

**TENDENCIAS DE DESARROLLO**

A través del análisis de este ítem, la Sociedad informa que el nivel municipal, busca implementar los programas de gobierno, potenciando el desarrollo económico, social y ambiental, de manera sostenible, brindando apoyo a los habitantes para la integración de tecnologías, en actividades agrícolas y ganaderas, vinculando también a la industria de hidrocarburos, con el objetivo de garantizar acciones para proteger el medio ambiente y el territorio.

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador considera que las tendencias de desarrollo permiten identificar que el norte de la administración municipal es fortalecer el sistema agropecuario a través de la transferencia tecnológica, entre otros factores.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****INFORMACIÓN SOBRE POBLACIÓN A REASENTAR**

*Es necesario decir que, gracias a los resultados de la aplicación del censo predial, la Sociedad determinó que no se identifica población a reasentar.*

*Para concluir, el equipo evaluador de la ANLA, considera que la caracterización del área de influencia socioeconómica cumple con los lineamientos planteados por la metodología adoptada por la Sociedad y así mismo es concordante con los aspectos verificados en el marco de la visita de evaluación del presente trámite de licenciamiento, reflejando la actual realidad del área y la percepción de los grupos de interés, lo que permite además de esbozar un panorama general del área de influencia anticiparse a la generación de posibles impactos con el desarrollo del proyecto.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Una vez analizada la información presentada por la Sociedad, respecto de la caracterización ambiental desde el medio abiótico, biótico y socioeconómico, se evidencia el cumplimiento de lo dispuesto en los términos de referencia HI-TER-1-03.

En este sentido desde el medio abiótico una vez analizados los componentes de geología, hidrología, atmosfera, calidad del aire entre otras, se evidencia que para el presente trámite se realizó un análisis adecuado de cada componente.

Respecto del medio biótico, para el presente proyecto, se presenta un análisis de los ecosistemas terrestres, áreas protegidas, fauna y ecosistemas acuáticos, concluyendo que es acorde con el análisis presentado; sin embargo, teniendo en cuenta que no se caracterizaron las coberturas de Zonas quemadas y Tierras desnudas y degradadas, las cuales según se evidencia en el EIA, serán sujeto de intervención, se deberán caracterizar y presentar los resultados en el Pla de Manejo Ambiental específico, junto con las medidas de manejo correspondientes para las especies registrada.

Para el medio socioeconómico como ya se dijo la caracterización ambiental, fue acorde con los términos de referencia HI-TER-1-03 y se contó con información suficiente que permitió el presente pronunciamiento.

En cuanto a la zonificación ambiental, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, señala lo siguiente:

**ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

*La zonificación ambiental del AI del AD VIM 43, se realizó con base en los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental para proyectos de explotación de hidrocarburos (HI-TER-1-03) acogidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), bajo la Resolución 1543 del 06 de agosto de 2010; de igual forma, se tuvo en cuenta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, expedida en el año 2018 por la misma Autoridad, y de la Guía Metodológica para Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero, planteada por Félix Delgado (2011).*

*Teniendo en cuenta lo anterior y con base en la caracterización del área de influencia para los medios abiótico, biótico, socioeconómico y cultural, la Sociedad define e identifica las áreas o unidades con diferentes grados de importancia y sensibilidad ambiental, para obtener la zonificación ambiental.*

**MEDIO ABIÓTICO**

*Respecto al medio abiótico, en el Estudio de Impacto Ambiental se evidencia que la Sociedad plantea el análisis con base en el uso de diferentes componentes que determinan el nivel de sensibilidad e importancia de este medio, mediante variables como: conflicto de uso del suelo, estabilidad geotécnica, pendiente del terreno, susceptibilidad a la erosión, zonas de interés hidrogeológico, vulnerabilidad de acuíferos, oferta*



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*hídrica, demanda hídrica, amenaza sísmica, amenaza por incendios, integridad escénica del paisaje y susceptibilidad a la inundación.*

*Respecto al componente edáfico, la Sociedad, tuvo en consideración cualidades del conflicto de uso del suelo, estabilidad geotécnica, pendiente del terreno, susceptibilidad a la erosión, lo cual se considera apropiado dado que es coherente con lo observado en campo.*

*Para la zonificación ambiental del componente hidrogeológico, la sociedad consideró las cualidades de los sistemas acuíferos teniendo en cuenta la oferta de aguas subterráneas y las zonas de interés hidrogeológico basado en las características geológicas y capacidades productivas de los acuíferos y la vulnerabilidad intrínseca de estos, dando como resultado una sensibilidad el 33,2% moderada y 66,8% baja.*

*En este sentido, se evidencia que la interacción entre estas características proporciona una adecuada identificación y valoración de elementos que refleja la sensibilidad ambiental de los elementos del componente hidrogeológico. Estos elementos físicos determinan el grado de vulnerabilidad asociado a la sensibilidad se tiene que para los depósitos aluviales fluvio lacustres o aluviales recientes (asociados a caños y drenajes) y la Formación Zambrano, con suelos pocos profundos en relieves ligeramente planos a ondulados, mal drenados, con características granulométricas y consolidación limitan la recarga del acuífero cuaternario y genera que la profundidad del nivel piezométrico oscile entre 3 a 25 metros, proporcionando una sensibilidad baja a moderada.*

*Por otro lado, la importancia de los acuíferos superficiales más allá de la capacidad específica, se establece por el grado de aprovechamiento y el tipo de uso que se le da al recurso hídrico por parte de la comunidad frente con la calidad del mismo, esto debidamente identificado y verificado en la visita de evaluación, siendo el principal proveedor del recurso hídrico para la comunidad los acueductos municipales y veredales dada la salinidad de las aguas subterráneas presentes en el área otorgándole una relevancia e importancia moderada en el establecimiento de la zonificación ambiental.*

*En consecuencia, la categorización frente a la sensibilidad e importancia del componente hidrogeológico en la matriz de interacción permite establecer, limitar o restringir ciertas actividades a ejecutar dentro de la zonificación de manejo ambiental del proyecto, por lo que, se considera ajustada y coherente a las condiciones del área.*

*En cuanto al componente de hidrología se tuvo en cuenta el régimen hídrico, dentro del cual se evaluó la sensibilidad de la oferta y demanda hídricas, al respecto se considera que tanto los criterios utilizados como la información presentada son acordes con lo observado en campo.*

*Para la integridad escénica del paisaje, se tuvo en cuenta el indicador de calidad paisajística, la modificación de sus elementos, los atributos que presenta, por lo que se considera que la información es acertada de acuerdo con lo observado en campo.*

*Para la susceptibilidad a la inundación, se tuvieron en cuenta los eventos de precipitación, las geoformas del área que presentan condiciones propicias para la acumulación o estancamiento por el tipo de pendiente, lo anterior, se considera apropiado dado lo observado durante la visita de campo.*

*A continuación, se presenta la descripción de la sensibilidad ambiental obtenida para cada criterio teniendo en cuenta el análisis e integración de los criterios que definen la zonificación ambiental para el medio abiótico.*

**Tabla 43. Zonificación ambiental para el medio abiótico**

<b>CRITERIO</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Conflicto de uso del suelo	Muy alta	Sobreutilización severa (O3). Tierras en las cuales el uso actual supera en tres (3) o más niveles, la clase de vocación de uso principal recomendado, presentándose evidencias de degradación avanzada de los recursos, tales como procesos erosivos severos, disminución marcada de la productividad de las tierras, procesos de salinización, entre otros.
	Muy baja	Tierras sin conflictos de uso o uso adecuado - subutilizado (A, S1, S2, S3). Estas áreas se definen como lugares geográficos en los cuales existen condiciones ambientales propicias para el desarrollo de los usos actuales, por lo cual se recomienda evitar que entren en algún tipo de conflicto. Se debe mantener el uso actual o usos alternativos compatibles, incorporando

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

CRITERIO	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
		en sus tecnologías de producción medidas que prevengan el deterioro de los recursos para garantizar su sostenibilidad en el tiempo. En esta categoría se incluye lo correspondiente a usos antrópicos y transporte (ZU), cuerpos de agua naturales (CA) y cuerpos de agua artificiales (CAA).
e	Muy alta	Zonas de estabilidad baja. Considerados como terrenos compuestos por depósitos de ladera asociados a procesos activos de remoción, potenciados o no por niveles de sismicidad altos a moderados. En general son consideradas muy inestables.
	Alta	Zonas de estabilidad media. Es posible considerar laderas erosionales, escarpes rocosos y lomerío de origen estructural, con pendientes altas a moderadas, potenciadas o no por niveles de sismicidad altos a moderados. En general son consideradas inestables.
	Moderada	Zonas de estabilidad alta. Se incluyen las planicies de origen aluvial con pendientes bajas y alta estabilidad, así como colinas y superficies de origen denudativo, con pendientes moderadas. En general son consideradas estables.
	Muy baja	Zonas de estabilidad muy alta. Terrenos asociados a planicies con pendiente plana. En general son consideradas muy estables.
Pendiente del terreno	Baja	Zonas con pendiente baja (25% - 50%). Terrenos ligeramente escarpados o ligeramente empinados
	Muy baja	Zonas con pendiente muy baja (<25%). Superficies, moderadamente inclinadas,
Susceptibilidad a la erosión	Muy alta	Zonas con susceptibilidad severa a la erosión. Corresponde a suelos altamente susceptibles a procesos avanzados de erosión y/o suelos que manifiestan procesos de erosión muy severa, como surcos y cárcavas.
	Moderada	Zonas con susceptibilidad moderada a la erosión. Corresponde a suelos susceptibles a procesos de erosión superficial como erosión por escurrimiento concentrado o erosión en surcos.
	Muy baja	Zonas con susceptibilidad leve a la erosión. Terrenos con pendientes suaves, provistos de buena cobertura vegetal sin riesgo de erosión.
Zonas de interés hidrogeológico	Moderada	Zonas de moderado interés hidrogeológico. Son regiones de moderada permeabilidad, ya sea primaria o secundaria, que en función de los excesos del ciclo hidrológico y por efecto de la infiltración se convierten en escorrentía subsuperficial o en su defecto alimentan acuíferos de mediana productividad, con capacidad específica entre 0,1 y 1,1 lps/m. Acuífero regional confinado.
	Muy baja	Zonas de bajo interés hidrogeológico. Se encuentran en áreas de baja o nula permeabilidad (impermeables), sin posibilidad de infiltrar o alimentar acuíferos, donde el agua fluye superficialmente, considerada sin ninguna utilidad para el aprovechamiento de aguas subterráneas y actúan como zonas de escorrentía.
Vulnerabilidad de acuíferos	Moderada	Vulnerabilidad media
	Muy baja	Vulnerabilidad baja
Oferta hídrica	Muy alta	Zonas Hidrográficas con Oferta Hídrica Baja (0-2000 L/s)
	Alta	Zonas Hidrográficas con Oferta Hídrica moderada (<6000>2000 L/s)
	Muy baja	Zonas Hidrográficas con Oferta Hídrica Alta (>6000 L/s)
Demanda hídrica	Moderada	Zonas Hidrográficas con Demanda Hídrica moderada (IUA <50>10)
	Muy baja	Zonas Hidrográficas con Demanda Hídrica baja (IUA <10)
Amenaza sísmica	Muy baja	Sismicidad Baja
Amenaza por incendios	Alta	Amenaza por incendio alta. Corresponde a las categorías de amenaza Alta y Muy Alta según la clasificación de los tipos de combustible realizada por el IDEAM (2011).
	Moderada	Amenaza por incendio media. Corresponde a la categoría de amenaza Moderada, según la clasificación de los tipos de combustible realizada por el IDEAM (2011).
	Muy baja	Amenaza por incendio baja. Corresponde a las categorías de amenaza Baja y Muy Baja, según la clasificación de los tipos de combustible realizada por el IDEAM (2011).
Integridad escénica del paisaje	Muy alta	Integridad escénica alta (parece inalterado) y muy alta (inalterado). Corresponde a un área cuyo paisaje se encuentra prácticamente intacto visualmente, siendo un indicador de la calidad paisajística y sirviendo como línea base, a partir de la cual los posibles cambios pueden ser medidos en

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

CRITERIO	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
		<i>términos relativos. Se mide a partir de la suma de los criterios tales como número de elementos discordantes, tamaño de la discordancia, correspondencia cromática en cada unidad de paisaje y grado de alteración de la forma del paisaje, entre otros. Según lo anterior, se establece que se encuentra con poca o nula modificación de sus elementos y por lo tanto, presenta rasgos singulares y significativos visualmente agradables.</i>
	Moderada	<i>Integridad escénica media o moderada (levemente alterado). Área que presenta atributos únicos, aunque comunes dentro del contexto de estudio.</i>
	Muy baja	<i>Integridad escénica baja o nula (moderadamente o muy alterado). Área que presenta pocas o nulas características originales, es decir se encuentra alterado, con poca significancia visual.</i>
Susceptibilidad a la inundación	Muy alta	<i>Susceptibilidad a la inundación Alta y Muy Alta. Geoformas que presentan condiciones propicias para la acumulación o estancamiento de agua por el tipo de pendiente que presentan, principalmente zonas planas, cercanas a corrientes de agua.</i>
	Moderada	<i>Susceptibilidad a la inundación media o moderada. Geoformas que presentan condiciones que pueden prestarse para la acumulación o estancamiento de agua en eventos de precipitación de gran magnitud.</i>
	Muy baja	<i>Susceptibilidad a la inundación Baja. Geoformas de pendientes medias en las que difícilmente puede presentarse acumulación o estancamiento de aguas en eventos de precipitación de gran magnitud.</i>

**Fuente:** Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

De acuerdo con el anterior análisis, para el medio abiótico, se identificaron tres (3) niveles de sensibilidad, de esta forma, se identificó que la mayoría del área se encuentra con sensibilidad abiótica baja, con el 76,76% (47.373,706 ha) del total del Área de Influencia; por otro lado, la segunda categoría más grande en términos de área es la sensibilidad moderada, con 14.334,797 hectáreas (23,22%). Por tanto, el equipo evaluador de la ANLA considera que para este medio fue categorizada de forma adecuada la zonificación ambiental para el área del proyecto.

(Ver figura 10. Sensibilidad Ambiental Intermedia del medio abiótico, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022).

### **MEDIO BIÓTICO**

Para la zonificación ambiental del medio biótico, la Sociedad evaluó de manera individual los componentes de flora y fauna teniendo en cuenta las unidades de cobertura determinando los grados de sensibilidad e importancia para cada componente según los atributos considerados para la caracterización del medio biótico.

De esta manera se asignaron pesos a estos dos componentes según su importancia y su interacción con los demás componentes del medio. Para el componente flora se resaltó la importancia de las coberturas boscosas, naturales y seminaturales, debido a su alta diversidad florística que se extrapola a su capacidad para mantener los demás componentes del ecosistema como la fauna y los ecosistemas acuáticos, asignándole un peso de 20. Por otra parte, en el componente fauna se tuvieron en cuenta las diferentes interacciones con las coberturas que brindan zonas de alimentación, refugio y corredores de paso, además de los registros de especies en alguna categoría de amenaza y endemismos, siendo estas variables determinantes para establecer la sensibilidad e importancia ambiental del medio biótico para el proyecto, por lo cual se le asignó un peso de 13.

Para el componente de Coberturas de la Tierra, la Sociedad estableció un rango de importancia y sensibilidad de la cobertura vegetal valorando cuantitativamente los diferentes criterios establecidos en la **Tabla 44**, teniendo en cuenta el peso asignado en donde 1 es el nivel de sensibilidad más bajo y 20 es el más alto.

**Tabla 44. Criterios de valoración del componente coberturas de la tierra**

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

IMPORTANCIA Y SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
Muy baja	La importancia y sensibilidad muy baja corresponde a las áreas que están altamente intervenidas por la acción antrópica, con ausencia total o mínima vegetación, por lo no tienen características bióticas significativas.	1 – 4
Baja	En esta categoría se encuentran las coberturas asociadas a cultivos de tipo herbáceo que, pese a estar asociadas a la acción antrópica, pueden tener una mínima importancia biótica.	5 – 8
Moderada	Las coberturas que tienen una importancia y sensibilidad media pueden ser áreas con un grado moderado de intervención antrópica, cultivos permanentes o áreas naturales sin vegetación arbórea (sabanas, herbazales, etc.), que, debido a las características del área, pueden encontrarse especies de flora representativas de la biodiversidad del área.	9 – 12
Alta	Las coberturas con una importancia y sensibilidad alta, son aquellas áreas naturales con vegetación arbustiva y arbórea en estado transicional o con un grado de intervención antrópica bajo o muy bajo; también se incluyen los cuerpos de agua artificiales que puedan brindar algún tipo de función ecosistémica.	13 – 16
Muy alta	Corresponde a las coberturas que presentan un alto grado de conservación y un alto valor ecosistémico, en las cuales se encuentra una alta biodiversidad. En esta categoría se encuentran los bosques primarios y secundarios, los cuerpos de agua naturales (ríos, lagos, lagunas, pantanos)	17 – 20

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Luego de realizar la valoración por parte de la Sociedad para el componente de Coberturas de la Tierra, se obtuvo que en el 7,82% del AI del proyecto presenta un grado de importancia y sensibilidad muy alta, un 23,53% con grado de importancia y sensibilidad alta, el 66,93% moderada, baja 0,80% y muy baja 0,91%, obteniendo como resultado final la **Tabla 45**.

**Tabla 45. Importancia y sensibilidad de las coberturas de la tierra**

COBERTURAS DE LA TIERRA	CATEGORÍA		Área (ha)	Área (%)
	Sensibilidad final			
Arbustal abierto	20	Muy Alta	131,388	0,212
Arbustal denso	16	Alta	299,729	0,485
Bosque de galería y/o ripario	20	Muy Alta	3.978,489	6,447
Canales	13	Alta	5,657	0,009
Cereales	5	Baja	497,8530	0,806
Cuerpos de agua artificiales	15	Alta	1.733,263	2,808
Cultivos permanentes arbustivos	10	Moderada	47,692	0,077
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	20	Muy Alta	15,284	0,024
Mosaico de cultivos	10	Moderada	74,831	0,121
Otros cultivos transitorios	5	Baja	8,353	0,013
Palma de aceite	11	Moderada	292,883	0,474
Pastos arbolados	12	Moderada	20.761,502	33,643
Pastos enmalezados	10	Moderada	12.368,126	20,042
Pastos limpios	9	Moderada	8.169,721	13,238
Red vial y territorios asociados	1	Muy Baja	236,774	0,383
Ríos (50 m)	20	Muy Alta	32,277	0,052
Tejido urbano continuo	1	Muy Baja	64,239	0,104
Tejido urbano discontinuo	4	Muy Baja	43,135	0,069
Tierras desnudas y degradadas	4	Muy Baja	214,200	0,347
Vegetación secundaria baja	15	Alta	11.989,419	19,428
Zonas pantanosas	19	Muy Alta	730,322	1,183
Zonas quemadas	4	Muy Baja	15,500	0,025
<b>TOTAL</b>			<b>61.710,646</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Por otra parte, para la valoración del componente Fauna, la Sociedad tuvo en cuenta la relación entre las especies reportadas y las coberturas de la tierra al interior del Área de influencia Fisicobiótica del proyecto, asignando 4 categorías respecto al uso de la cobertura y 2 categorías referentes a los endemismos y especies amenazadas, tal como se puede observar en la **Tabla 46**.



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Tabla 46. Valoración del componente Fauna

USO DE LAS COBERTURAS				Presencia de especies endémicas	Presencia de especies amenazadas
Refugio	Alimentación	Zonas de concentración estacional	Corredores de movimiento		
4 - 1	3 - 1	2 - 1	2 - 1	1	1

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022

En el ejercicio de valoración, cada cobertura es calificada para seis categorías respecto al uso por parte de la fauna y la presencia de especies endémicas y/o amenazadas, luego se procedió a sumar las valoraciones parciales. El rango de este resultado se constituye según el peso asignado al componente faunístico en donde 13 unidades es el máximo valor y 0 es el mínimo, estableciendo la sensibilidad e importancia tal como se muestra en la **Tabla 47**, y mostrando el resultado final de dicha calificación en la **Tabla 48**.

Tabla 47. Clasificación de la importancia y sensibilidad faunística.

RANGO DE VALORES	IMPORTANCIA Y SENSIBILIDAD FAUNÍSTICA
0 - 4	Importancia y sensibilidad faunística baja.
5 - 8	Importancia y sensibilidad faunística moderada.
9 - 13	Importancia y sensibilidad faunística alta.

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022

Tabla 48. Resultados para el componente fauna en el AI del proyecto.

COBERTURAS DE LA TIERRA	USO DE LAS COBERTURAS						IMPORTANCIA Y SENSIBILIDAD		Área (ha)	% de área
	Refugio	Alimentación	Zonas concentración estacional	Corredores movimiento	Presencia especies endémicas	Presencia especies amenazadas	Valor	Categoría		
Arbustal abierto	2	2	1	2	1	0	8	Moderada	131,388	0,212
Arbustal denso	3	3	1	2	1	1	11	Alta	299,729	0,485
Bosque de galería y/o ripario	4	3	1	2	1	1	12	Alta	3.978,489	6,447
Canales	1	2	1	1	0	0	5	Moderada	5,657	0,009
Cereales	2	2	1	1	0	0	4	Baja	497,8530	0,806
Cuerpos de agua artificiales	3	2	2	1	0	0	8	Moderada	1.733,263	2,808
Cultivos permanentes arbustivos	2	2	1	1	0	0	6	Moderada	47,692	0,077
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	3	3	2	2	1	0	11	Alta	15,284	0,024
Mosaico de cultivos	2	2	1	1	0	0	6	Moderada	74,831	0,121
Otros cultivos transitorios	2	2	1	1	0	0	6	Moderada	8,353	0,013
Palma de aceite	2	2	1	1	0	0	6	Moderada	292,883	0,474
Pastos arbolados	2	2	1	1	1	0	7	Moderada	20.761,502	33,643
Pastos enmalezados	3	1	1	1	1	1	8	Moderada	12.368,126	20,042
Pastos limpios	2	1	1	1	0	1	6	Moderada	8.169,721	13,238
Red vial y territorios asociados	1	1	0	1	0	0	3	Baja	236,774	0,383
Ríos (50 m)	3	2	2	2	0	0	9	Alta	32,277	0,052
Tejido urbano continuo	1	1	0	0	0	0	2	Baja	64,239	0,104
Tejido urbano discontinuo	1	1	0	0	0	0	2	Baja	43,135	0,069
Tierras desnudas y degradadas	2	1	1	0	0	0	4	Baja	214,200	0,347
Vegetación secundaria baja	3	2	2	1	0	0	8	Moderada	11.989,419	19,428
Zonas pantanosas	3	2	2	2	0	0	9	Alta	730,322	1,183
Zonas quemadas	1	1	1	1	0	0	4	Baja	15,500	0,025
<b>TOTAL</b>									<b>61710,646</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Luego de la valoración de los componentes del medio biótico la Sociedad realizó la suma de los productos entre el valor asignado de cada componente, variando entre uno (1) como valor mínimo y 33 como máximo grado de sensibilidad e importancia biótica, generando como resultado la zonificación ambiental intermedia del medio biótico.

**Tabla 49. Resultados de Sensibilidad Ambiental para el medio biótico**

COBERTURAS DE LA TIERRA	Sensibilidad		Categoría	Área (ha)	Área (%)
	Flora	Fauna			
Arbustal abierto	20	8	Muy Alta	131,388	0,212
Arbustal denso	16	11	Muy Alta	299,729	0,485
Bosque de galería y/o ripario	20	12	Muy Alta	3978,489	6,447
Canales	13	5	Moderada	5,657	0,009
Cereales	5	4	Baja	497,8530	0,806
Cuerpos de agua artificiales	15	8	Alta	1733,263	2,808
Cultivos permanentes arbustivos	10	6	Moderada	47,692	0,077
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	20	11	Muy Alta	15,284	0,024
Mosaico de cultivos	10	6	Moderada	74,831	0,121
Otros cultivos transitorios	5	6	Baja	8,353	0,013
Palma de aceite	11	6	Moderada	292,883	0,474
Pastos arbolados	12	7	Moderada	20761,502	33,643
Pastos enmalezados	10	8	Moderada	12368,126	20,042
Pastos limpios	9	6	Moderada	8169,721	13,238
Red vial y territorios asociados	1	3	Muy Baja	236,774	0,383
Ríos (50 m)	20	9	Muy Alta	32,277	0,052
Tejido urbano continuo	1	2	Muy Baja	64,239	0,104
Tejido urbano discontinuo	4	2	Muy Baja	43,135	0,069
Tierras desnudas y degradadas	4	4	Baja	214,200	0,347
Vegetación secundaria baja	15	8	Alta	11989,419	19,428
Zonas pantanosas	19	9	Muy Alta	730,322	1,183
Zonas quemadas	4	4	Baja	15,500	0,025
<b>TOTAL</b>				<b>61710,646</b>	<b>100</b>

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022

Finalmente, la suma de las sensibilidades unificadas para el medio biótico estableció para la categoría de sensibilidad Muy Alta el 8,406% del área de influencia Fisicobiótica en donde se incluyeron las coberturas de arbustales, bosques de galería, zonas pantanosas y cuerpos de agua, coberturas indispensables para la biodiversidad existente en el área de influencia Fisicobiótica. En Sensibilidad Alta quedaron las coberturas Vegetación secundaria baja y cuerpos de agua artificiales, los cuales cubren 13.722,682 hectáreas correspondientes al 22,237% del AIFB, mientras que en sensibilidad moderada quedó la mayor extensión del AIFB con 41.720,415 hectáreas, correspondientes al 67,60% del Área de Influencia, donde se incluyen coberturas con algún tipo de intervención antrópica, como pastos limpios, pastos enmalezados, pastos arbolados, mosaico de cultivos y cultivos permanentes arbustivos (Tabla 50; Figura 11).

**Tabla 50. Sensibilidad ambiental intermedia del medio biótico**

RANGO DE VALORES	ÁREAS DE IMPORTANCIA Y SENSIBILIDAD BIÓTICA	ÁREA DE INFLUENCIA	
		Área (ha)	% Área
27 - 33	Muy alta	5.187,492	8,406
20 - 26	Alta	13.722,682	22,237
14 - 19	Moderada	41.720,415	67,606
7 - 13	Baja	735,907	1,192
1 - 6	Muy Baja	344,149	0,557
<b>TOTAL</b>		<b>61.710,646</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022

(Ver figura 11. Sensibilidad Ambiental Intermedia del medio Biótico, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**MEDIO SOCIOECONÓMICO**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para el medio socioeconómico, se puede observar en el Estudio de Impacto Ambiental que la Sociedad describe la zonificación ambiental como la caracterización de un área determinada, cuyo producto es un diagnóstico global de las condiciones de dicha área.

Partiendo de lo anterior, se realizó en primer lugar la aptitud física del terreno, para continuar con la identificación de los elementos y componentes de mayor importancia para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, obteniendo de esta manera su ponderación, según la cual, para el medio aquí analizado, se tiene como puntaje mínimo 5 y como máximo 30. Con esta calificación se valoran los componentes de cada área o unidad identificada para tener como resultado final la determinación del grado de importancia y sensibilidad del área de influencia socioeconómica.

Con base a lo anterior, en la tabla a continuación se muestra la ponderación establecida por la Sociedad para el medio socioeconómico:

**Tabla 51. Clasificación de la importancia y sensibilidad socioeconómica**

RANGO DE VALORES	GRADO DE IMPORTANCIA Y SENSIBILIDAD SOCIOECONÓMICA
5 – 11	Muy baja
11,1 – 15	Baja
15,1 – 20	Moderada
20,1 – 25	Alta
25,1 – 30	Muy alta

Fuente: Delgado, 2011, adaptado por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2022.

Fuente: Tomado de Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

De esta manera, se seleccionaron los siguientes componentes para el medio socioeconómico:

- Calidad de vida
- Ámbitos de participación
- Actividades económicas
- Distribución de la tierra
- Percepción de la comunidad frente al proyecto
- Potencial arqueológico

Con base a los componentes antes mencionados, la Sociedad propone la siguiente valoración:

**Tabla 52. Criterios de valoración de los componentes del medio socioeconómico propuestos por la Sociedad.**

<b>CALIDAD DE VIDA</b>			
CRITERIO VALORACIÓN	DE	DESCRIPCIÓN	VALOR
Zonas con calidad de vida alta		Áreas con servicios domiciliarios básicos (agua, luz, alcantarillado, gas y telefonía) con coberturas superiores al 80% del total de la población. Buena oferta educativa a nivel intermedio y buena oferta de centros de salud.	3,5-5
Zonas con calidad de vida media		Áreas con servicios domiciliarios básicos (agua, luz, alcantarillado, gas y telefonía) con coberturas entre el 50% y el 80% del total de la población. Deficiente oferta educativa a nivel intermedio y suficiente oferta de centros de salud.	1,8–3,4
Zonas con calidad de vida baja		Áreas con servicios públicos domiciliarios básicos (agua, luz, alcantarillado, gas y telefonía) con coberturas inferiores al 50%. Deficiente oferta educativa a nivel primario y pocos centros de salud para atención primaria.	0–1,7
<b>ÁMBITOS DE PARTICIPACIÓN</b>			
CRITERIO VALORACIÓN	DE	DESCRIPCIÓN	VALOR
Comunidades organizadas	altamente	Unidades donde hay diversidad de organizaciones sociales, incluyendo las que representan asociaciones y que se involucran o ejercen participación en los tres (3) ámbitos (comunitario, ambiental y municipal o regional).	5
Comunidades con organización de nivel medio	con	Unidades donde se encuentran dos (2) o más organizaciones comunitarias que ejercen participación en por lo menos en dos (2) de los ámbitos comunitario, ambiental y municipal o regional.	3
Comunidades con organización precaria	con	Unidades donde no existen o son escasas las organizaciones comunitarias y ejercen presencia en uno (1) o dos (2) ámbitos de participación (comunitario, ambiental y municipal o regional).	1
<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>			

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

CRITERIO VALORACIÓN	DE	COBERTURAS DE LA TIERRA	DESCRIPCIÓN	VALOR
Zonas de uso intensivo		Territorios artificializados (Zonas urbanizadas, zonas industriales o comerciales y redes de comunicación).	Zonas dedicadas a la instalación permanente de la infraestructura urbana, industrial y de transporte.	5
		Territorios agrícolas. Superficies de agua, naturales y artificiales.	Zonas de cultivos de uso intensivo. Áreas de abastecimiento de agua para consumo doméstico y agropecuario. Actividades de pesca y transporte.	4
		Plantación forestal. Palma de aceite.	Áreas de cultivos de uso agroindustrial intensivo, incluye agroforestales.	3
Zonas de uso semi-intensivo		Pastos. Herbazales. Zonas quemadas.	Áreas dedicadas a la ganadería extensiva.	2
Zonas de bajo uso		Bosques y áreas seminaturales. Zonas pantanosas.	Áreas en las cuales no se obtiene beneficio económico significativo.	1
<b>DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA</b>				
CRITERIO VALORACIÓN	DE	DESCRIPCIÓN		VALOR
Microfundio, minifundio y baldíos		Predios menores de 3,0 ha (microfundio), predios entre 3,0 y 10,0 ha (minifundio) y terrenos baldíos.		5
Pequeña propiedad		Predios entre 10,0 y 20,0 ha (pequeña propiedad).		3
Medianas y grandes propiedades		Predios entre 20,0 y 200 ha (mediana propiedad) y predios con áreas mayores a 200 ha (grandes propiedades).		1
<b>PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD FRENTE AL PROYECTO</b>				
CRITERIO VALORACIÓN	DE	DESCRIPCIÓN		VALOR
Percepción negativa		En la unidad territorial la mayoría de la comunidad (más del 61%) en cabeza de sus representantes y líderes comunitarios, tiene una percepción totalmente negativa acerca de la ejecución y puesta en marcha del proyecto.		5
Percepción parcializada		En la unidad territorial se presenta que un porcentaje cercano al 50% de la población en cabeza de sus representantes y líderes comunitarios (con un margen del 10% hacia los límites superior e inferior) apoya la ejecución del proyecto y el porcentaje restante lo rechaza.		3
Percepción positiva		En la unidad territorial la mayoría de la población en cabeza de sus representantes y líderes comunitarios (más del 61%) aprueba la ejecución del proyecto.		1
<b>POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>				
CRITERIO VALORACIÓN	DE	DESCRIPCIÓN		VALOR
Zonas de Muy alto potencial arqueológico		Áreas con presencia efectiva y potencial de sitios, piezas o colecciones de interés arqueológico o histórico.		5
Zonas de alto y moderado potencial arqueológico		Áreas donde los antecedentes de investigación y las características paisajísticas indican la presencia de asentamientos prehispánicos o históricos y/o hallazgos ocasionales, fortuitos o aislados de material arqueológico en superficie.		3
Zonas de bajo potencial arqueológico		Áreas donde los antecedentes de investigación y características paisajísticas indican una baja probabilidad de hallazgos arqueológicos e históricos.		1

Fuente: Tomado de Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Finalmente, tras la integración y valoración de los componentes descritos, la Sociedad presenta la siguiente zonificación ambiental intermedia para el medio socioeconómico:

**Tabla 53. Sensibilidad ambiental intermedia del medio socioeconómico propuesta por la Sociedad**

RANGO VALORES	DE	ÁREAS DE IMPORTANCIA Y SENSIBILIDAD SOCIOECONÓMICA	ÁREA DE INFLUENCIA	
			Área (ha)	% Área
25,1 – 30		Muy alta	0,00	0,00
20,1 – 25		Alta	0,00	0,00
15,1 – 20		Moderada	30000,512	48,614
11,1 – 15		Baja	24390,714	39,524
5 – 11		Muy baja	7319,420	11,860
<b>TOTAL</b>			<b>61710,646</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Tomado de Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

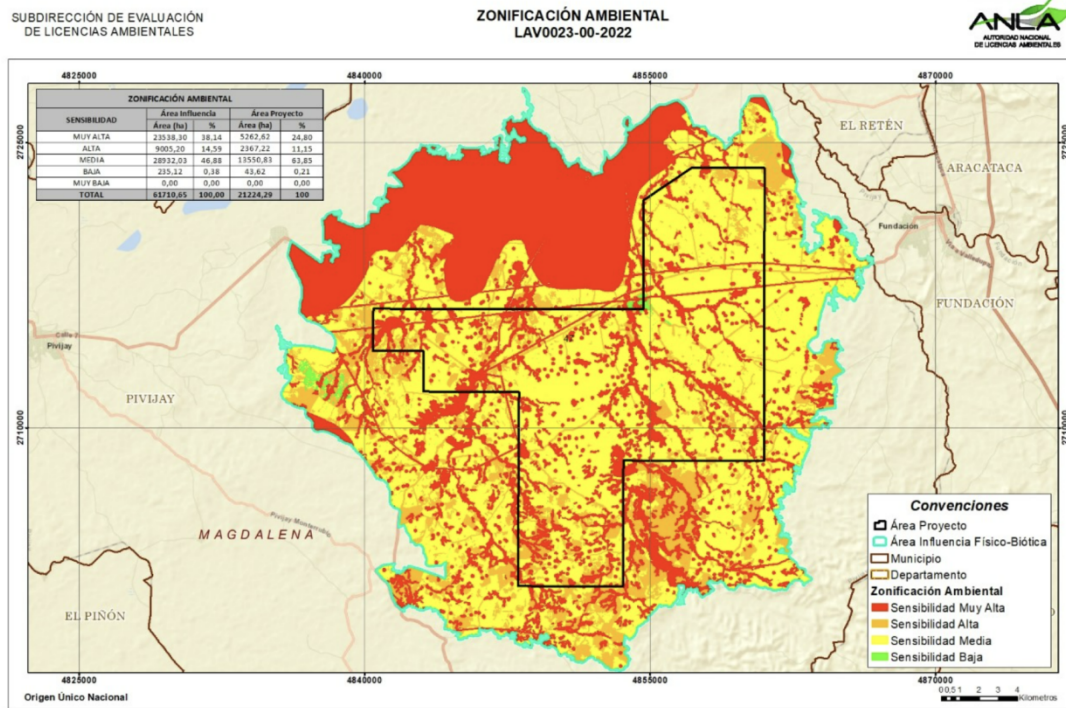
(Ver figura 12. Sensibilidad ambiental intermedia del medio socioeconómico propuesto por la Sociedad, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

De este modo, se identificó que la sensibilidad social moderada es la que representa el mayor porcentaje del Área de Influencia para el Área de Desarrollo VIM-43, con un área de 30000,512 hectáreas (48,61%). Por otra parte, las áreas con sensibilidad social baja representan la segunda extensión en el área analizada con 24390,714 hectáreas (39,52%).

Finalmente, después de obtener los resultados que dieron origen a los mapas intermedios para los medios abiótico, biótico y socioeconómico para el área de influencia del “Área de Desarrollo-VIM-43”, se estableció el mapa de sensibilidad final mediante la integración de los mapas antes mencionados con las distribuciones porcentuales para los 3 medios.

En este sentido y respecto a la zonificación de manejo ambiental para el medio socio económico, el equipo evaluador de la ANLA considera que ésta es adecuada, teniendo en cuenta que, tanto los niveles de sensibilidad como la ponderación y los criterios establecidos responden a factores relevantes obtenidos a través de la consulta y análisis de información primaria y secundaria que permitió establecer la sensibilidad e importancia del área de influencia socioeconómica, dentro de la que se incluyen y se destacan las áreas de pos conflicto. Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera y los predios en proceso de restitución de tierras, los cuales fueron identificados como áreas con importancia y sensibilidad dominante o especial, asignándoseles una sensibilidad muy alta, toda vez que cuentan con restricciones legales, de importancia ambiental o corresponden a infraestructura de importancia social.

**Figura 13. Zonificación ambiental del proyecto**



Fuente: Grupo Geomática - ANLA. Generado el 15 / 09 / 2022.

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS

En cuanto a la zonificación Ambiental, esta Autoridad Nacional identificó que la sociedad realizó el análisis basándose en los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental para proyectos de explotación de hidrocarburos (HI-TER-1-03) acogidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), bajo la Resolución 1543 del 06 de agosto de 2010 y la

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, expedida en el año 2018 por la misma Autoridad, y de la Guía Metodológica para Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero (Delgado, 2011).

Teniendo en cuenta lo conceptuado por parte del Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, respecto del análisis realizado para el medio abiótico, se identifican 3 niveles de sensibilidad, siendo predominante la sensibilidad baja, concluyéndose que es un análisis adecuado para el medio.

Ahora bien, para el medio biótico se realiza un análisis de las coberturas presentes en el área de influencia lo que permite establecer una sensibilidad muy alta, teniendo en cuenta las coberturas de arbustales, bosque de galería, zonas pantanosas y cuerpos de agua, sensibilidad Alta para las coberturas vegetación secundaria baja y cuerpos de aguas artificiales y como sensibilidad moderada las coberturas con intervención antrópica, pastos limpios, enmalezados, arbolados, mosaico de cultivos y cultivos permanentes arbustivos, este último cuenta con la mayor extensión del AI del medio biótico .

En cuanto al medio socioeconómico y teniendo en cuenta los criterios que se tomaron como base para su análisis, se evidencia que la Sociedad realizó una clasificación adecuada de los elementos más representativos de las comunidades presentes en el área de influencia, por lo que la zonificación ambiental realizada para los medios abiótico, biótico y socioeconómico será la que se determina mediante el presente acto administrativo, el cual acoge las consideraciones que se realizaron en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022.

Que en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se realizaron las siguientes consideraciones sobre la Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del proyecto:

**“DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES****AGUAS SUPERFICIALES****Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

*A la fecha de la elaboración del presente acto administrativo no ha sido radicado por parte de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena –CORPAMAG, concepto técnico relacionado con los permisos de aprovechamiento y uso de recursos naturales.*

**Consideraciones de la ANLA**

*La Sociedad presenta la solicitud de concesión de aguas superficiales, en la cual requieren captar el recurso hídrico en seis puntos sobre diferentes fuentes superficiales: Arroyo Cafetinto (Arroyo Comisariato) (CAPT\_1), Arroyo El Diablo (CAPT\_2). Arroyo Resbaloso (CAPT\_3). Arroyo Caraballo (CAPT\_4). Arroyo Mata de Guineo (CAPT\_5). Arroyo Sabaneta (CAPT\_6).*

*El uso destinado para estas concesiones de agua es doméstico e industrial, con un caudal máximo solicitado de 7.0 l/s, estimado como la suma de los caudales para cada etapa del proyecto, teniendo para la etapa de prospectiva un caudal de 0.03 l/s; para la etapa de construcción un caudal de 3.57 l/s; para la etapa operativa un caudal de 3.34 l/s y para la etapa post operativa un caudal de 0.06 l/s. Vale la pena indicar, que para la etapa de mayor demanda, que en este caso es la de construcción, el caudal máximo es de 3.57 l/s, el cual es estimado a partir de un uso doméstico de 0.63 l/s, usos industriales de 1.84 y 1.10 l/s. Frente a esta condición, el equipo evaluador de la ANLA considera que el caudal de 7.0 l/s, se puede presentar, dado que en alguna etapa del proyecto se puede estar en obras civiles de una plataforma y en producción en otra plataforma.*

*La captación del recurso se plantea mediante carrotanques con motobomba adosada al vehículo, o con motobomba fija en placa de concreto. La sociedad plantea también, la compra de agua a terceros. La ubicación espacial de los puntos de la solicitud es la siguiente:*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(Ver figura 14. Puntos centrales de las franjas para autorización de concesión de agua superficial, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**Tabla 54. Puntos de captación solicitados.**

NOMBRE DE LA FUENTE O CORRIENTE	ID	COORDENADAS	
		COLOMBIA	MAGNA
		ESTE	NORTE
Arroyo Cafetinto (Arroyo Comisariato)	CAPT_1	4859631,74	2719812,79
Arroyo El Diablo	CAPT_2	4857560,24	2712410,85
Arroyo Resbaloso	CAPT_3	4847630,30	2714309,59
Arroyo Caraballo	CAPT_4	4853715,94	2705540,26
Arroyo Mata de Guineo	CAPT_5	4855345,74	2717586,90
Arroyo Sabaneta	CAPT_6	4841854,52	2715656,67

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En la solicitud, la Sociedad indica que requiere que la franja de movilidad para la captación sea de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo, para un total de 200 m.

A continuación, se presentan las características de los predios donde se ubicarán los puntos de captación:

**Tabla 55. Características de los predios de ubicación de los puntos de captación solicitados.**

Identificación del Punto	Municipio	Corregimiento
CAPT_1	Pivijay	Avianca
CAPT_2	Pivijay	Caraballo
CAPT_3	Pivijay	Piñuelas
CAPT_4	Pivijay	Chinoblas
CAPT_5	Pivijay	Avianca
CAPT_6	Pivijay	Media Luna

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Las demandas del recurso hídrico superficial son estimadas por la Sociedad de acuerdo con el caudal requerido para cada etapa del proyecto según las actividades a realizar, como se muestra en la siguiente tabla. Así mismo, en la siguiente tabla se aprecia que el caudal máximo requerido, corresponde a la suma de todas las etapas del proceso, con un valor de 7.0 l/s.

**Tabla 56. Determinación de caudales industrial y doméstico.**

ETAPA	USO	CAUDAL SOLICITADO (L/s)	DESCRIPCIÓN
PREOPERATIVA	Doméstico	0.03	Agua para uso doméstico durante labores como estudios, diseños, presentación de información, socialización, negociación de predios, pago de servidumbres, topografía en donde se estima un máximo de 15 personas. Se considera una dotación de 140 L/día, un factor de seguridad del 30% (Caudal máximo diario) y asumiendo utilización del recurso durante 24hr/día.
<b>Subtotal (l/s)</b>		<b>0.03</b>	
CONSTRUCTIVA (Obras Civiles, Perforación y Líneas de Flujo)	Doméstico	0.63	Agua para uso doméstico durante labores como obras civiles, perforación y pruebas de producción y líneas de flujo en donde se estima un máximo de 300 personas. Se considera una dotación de 140 l/día, un factor de seguridad del 30% (caudal máximo diario) y asumiendo utilización del recurso durante 24hr/día.
	Industrial	1.84	Corresponde al consumo de agua estimado para la ejecución de las obras civiles del proyecto teniendo en cuenta las siguientes actividades: Humectación de material para terraplén, riego para control de material particulado, revegetalización de taludes intervenidos, construcción de concretos y perforación de pozos.

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ETAPA	USO	CAUDAL SOLICITADO (L/s)	DESCRIPCIÓN
		1.10	Corresponde al consumo de agua requerido para realizar las pruebas hidrostáticas tomando como referencia el mayor diámetro a utilizar en el Proyecto (12").
<b>Subtotal (l/s)</b>		<b>3.57</b>	
<b>OPERATIVA</b>	Doméstico	0.34	Agua para uso doméstico durante labores asociadas a la producción de pozos dentro del AD VIM-43 y en donde se estima un máximo de 133 personas. Se considera una dotación de 140 l/día, un factor de seguridad del 30% (caudal máximo diario) y asumiendo utilización del recurso durante 24hr/día.
	Industrial	3.00	Agua para uso industrial para la preparación del lodo para enfriamiento, limpieza y mantenimiento de los equipos
<b>Subtotal (l/s)</b>		<b>3.34</b>	
<b>POST-OPERATIVA</b>	Doméstico	0.06	Recurso requerido para el personal encargado (aproximadamente 16 personas) de las labores de desmantelamiento, abandono y restauración final.
<b>Subtotal (l/s)</b>		<b>0.06</b>	
<b>Total (l/s)</b>		<b>7.00</b>	

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

**Verificación de la información requerida**

La verificación de la información requerida para la evaluación de la concesión de aguas superficiales, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes, se presenta a continuación:

<b>INFORMACIÓN REQUERIDA</b>	<b>CUMPLE</b>		
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>No Aplica</b>
<b>Términos de referencia para EIA proyectos de explotación de hidrocarburos 2010</b>			
Formato Único Nacional para Concesión de Aguas Superficiales	X		
Caudal de agua solicitado en litros por segundo, así como el estimativo del consumo de agua requerido para cada una de las etapas del proyecto en litros por segundo.	X		
Nombre de la fuente a utilizar de acuerdo con las clasificaciones establecidas en el Registro Único de Recurso Hídrico.	X		
Localización geo-referenciada del punto o tramo homogéneo de captación propuesto.	X		
Identificación del predio en donde se ubica la fuente o a través del cual se accede directamente a esta (nombre del predio, propietario, vereda y municipio)	X		
Diseño tipo de la infraestructura y sistemas de captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes y distribución	X		
Análisis de los conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos y medios para diferentes períodos de retorno (1, 2 y 5 años), así como el inventario y cuantificación aguas abajo de la captación, de los usos y usuarios registrados y no registrados ante la autoridad ambiental competente (analizando los volúmenes captados), de acuerdo con la caracterización de recurso hídrico superficial presentado en la línea base ambiental para el componente hidrológico.	X		
Para cada punto a intervenir, construir las curvas de duración de caudales medios diarios o medios mensuales, según la disponibilidad de la información.	X		
En caso de que la concesión de agua incluya el uso para consumo humano deberá dar cumplimiento al Decreto 2115 de 2007.	X		
Verificar que el usuario entregue el Plan para el uso eficiente y ahorro del agua, de acuerdo con lo establecido en la Ley 373 de 1997.	X		

**Análisis regional**

Para la subzona hidrográfica de la Ciénaga Grande de Santa Marta (2906), los índices de Regulación Hídrica – IRH, de Uso del Agua – IUA y el Índice de Vulnerabilidad Hídrica – IVH, permiten evaluar en forma indicativa, la situación de disponibilidad de agua a nivel regional. En la siguiente tabla, se presentan los valores y las categorías de estos índices para las subzonas 2906.



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Tabla 57. Indicadores hídricos para la subzona hidrográfica 2907.

Índice	Año medio		Año seco	
	Valor	Categoría	Valor	Categoría
IRH	0.70	Moderada		
IUA	19.58	Moderada	67.07	Muy Alto
IVH	--	Media	--	Alta

Fuente: Estudio Nacional del Agua – 2018. IDEAM.

De acuerdo con los datos del Estudio Nacional del Agua, la subzona hidrográfica presenta un índice IRH con una capacidad moderada de regulación y de retención de humedad. Así mismo, el índice de usos del agua (IUA) refleja una presión muy alta para los años secos. De estos índices resulta en una categoría alta en cuanto a la vulnerabilidad al desabastecimiento para los años secos, lo que muestra que en la SZH las condiciones son críticas ante amenazas como periodos largos de estiaje o eventos como el Fenómeno de El Niño.

De la información suministrada por la Sociedad, las condiciones de disponibilidad del recurso hídrico pueden ser críticas en los tres primeros meses del año, por las bajas precipitaciones y los bajos caudales en las fuentes, especialmente en la captación CAP\_01 sobre el Arroyo Cafetinto. Desde un punto de vista regional, el Grupo Evaluador identifica que, en épocas secas, los impactos que sean acumulativos o elementos de sensibilidad regional en el componente hidrológico pueden impedir el uso del recurso especialmente en los meses que se presentan bajas precipitaciones en la zona; en el caso de las temporadas de lluvia, no hay restricción desde el punto de vista regional, para realizar la captación del recurso.

En ese sentido, y dado que la sociedad encuentra que las categorías del Índice de Usos del Agua son bajas o moderadas, se puede autorizar la captación del agua para temporada de lluvias restringiendo su uso en las temporadas de bajas precipitaciones o meses secos, dando cumplimiento a las medidas de manejo y seguimiento establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y a las obligaciones y restricciones en cuanto a su uso que se deriven del presente acto administrativo.

### Condiciones del recurso hídrico

- **Disponibilidad del recurso hídrico**

La verificación del cumplimiento de los aspectos relacionados en cuanto a la extensión de las series de datos utilizadas para la estimación de los caudales característicos, caracterización morfométrica de las cuencas entre otros, fue verificada por parte del equipo evaluador, en la caracterización ambiental, determinando que la información presentada por la Sociedad cumple con los requisitos mínimos para el tratamiento de los datos.

Así mismo, se verificó y avaló la metodología aplicada para la estimación de los caudales característicos de las fuentes, caudales que se presentan a continuación para cada punto de captación:

Tabla 58. Caudales característicos en los puntos de captación.

Caudales (m3/s)	CAP-01	CAP-02	CAP-03	CAP-04	CAP-05	CAP-06	
<b>Caudal medio mensual (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	0.05	0.96	1.32	1.23	0.42	0.4
	<b>Feb</b>	0.03	0.51	0.7	0.65	0.22	0.21
	<b>Mar</b>	0.03	0.54	0.74	0.7	0.23	0.23
	<b>Abr</b>	0.06	1.04	1.43	1.34	0.45	0.44
	<b>May</b>	0.16	2.87	3.93	3.69	1.24	1.2
	<b>Jun</b>	0.18	3.37	4.62	4.33	1.46	1.41
	<b>Jul</b>	0.1	1.83	2.52	2.36	0.79	0.77
	<b>Ago</b>	0.12	2.14	2.94	2.76	0.93	0.9
	<b>Sep</b>	0.21	3.81	5.23	4.9	1.65	1.59
	<b>Oct</b>	0.24	4.33	5.95	5.58	1.88	1.81
	<b>Nov</b>	0.17	3.16	4.33	4.06	1.37	1.32
	<b>Dic</b>	0.11	2.05	2.81	2.63	0.89	0.86
<b>Anual</b>	0.12	2.22	3.04	2.85	0.96	0.93	
<b>Caudal ambiental (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Feb</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Mar</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Caudales (m3/s)		CAP-01	CAP-02	CAP-03	CAP-04	CAP-05	CAP-06
	<b>Abr</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>May</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Jun</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Jul</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Ago</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Sep</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Oct</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Nov</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Dic</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
	<b>Anual</b>	0.02	0.29	0.4	0.38	0.13	0.12
<b>Oferta hídrica disponible (m3/s)</b>	<b>Ene</b>	0.04	0.67	0.92	0.86	0.29	0.28
	<b>Feb</b>	0.01	0.22	0.3	0.28	0.09	0.09
	<b>Mar</b>	0.01	0.25	0.34	0.32	0.11	0.1
	<b>Abr</b>	0.04	0.75	1.03	0.97	0.32	0.31
	<b>May</b>	0.14	2.58	3.53	3.31	1.11	1.08
	<b>Jun</b>	0.17	3.08	4.22	3.96	1.33	1.29
	<b>Jul</b>	0.08	1.54	2.12	1.98	0.67	0.65
	<b>Ago</b>	0.1	1.85	2.54	2.38	0.8	0.77
	<b>Sep</b>	0.19	3.52	4.83	4.53	1.52	1.47
	<b>Oct</b>	0.22	4.04	5.55	5.2	1.75	1.69
	<b>Nov</b>	0.16	2.86	3.93	3.68	1.24	1.2
	<b>Dic</b>	0.1	1.75	2.41	2.26	0.76	0.73
	<b>Anual</b>	0.11	1.93	2.64	2.48	0.83	0.81

Fuente: Adaptado por el equipo evaluador, a partir de la información del radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

De los estimativos realizados por la Sociedad se tiene que las ofertas hídricas disponibles en el punto de captación CAP-01 sobre el Arroyo Cafetinto, presenta valores muy bajos de 40 l/s a 10 l/s (meses de enero y febrero respectivamente).

- **Oferta hídrica disponible**

En cuanto a la oferta hídrica disponible, los datos presentados por la Sociedad indican que, para las temporadas de lluvias, la oferta hídrica disponible supera ampliamente el valor del caudal solicitado en los meses del año de abril a junio, y de septiembre a noviembre.

- **Infraestructura asociada**

De acuerdo con la información presentada por la Sociedad, el agua superficial será captada por medio de motobomba adosada en los carrotanques, los cuales deberán contar con una motobomba e instrumentos asociados que involucran línea de succión, accesorios de succión, medidor de flujo, entre otros. También se plantea como posibilidad de captación, la instalación de infraestructura de bombeo fija en el sitio de la captación (fuera del lecho del cauce y ronda hídrica de protección) sobre una base impermeabilizada y confinada para su posterior conducción, con una zona de maniobra para el carrotanque. También se plantean como alternativa la compra de agua a terceros.

#### **Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEEA)**

De acuerdo con la Resolución 1257 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a continuación, se indica el cumplimiento de los requisitos mínimos presentados por la Sociedad, dentro del PUEEA.

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SI	NO	No Aplica
Resolución 1257 de 2018			
Información General	X		
Diagnóstico	X		
Línea base de oferta del agua	X		

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Línea base de la demanda de agua	X		
Objetivos	X		
Plan de Acción	X		
Definición y Descripción de los proyectos	X		
Metas e indicadores	X		
Cronograma y Presupuesto para la ejecución y seguimiento	X		

Dentro de este Plan, la Sociedad indica que las acciones desarrolladas buscan generar con distintos mecanismos y lineamientos una cultura de uso eficiente y ahorro del agua, realizando un uso, tratamiento y disposición adecuada de este recurso; minimizando las pérdidas y promoviendo la implementación de procesos y tecnologías que permitan lograr estas premisas.

En términos generales, esta Autoridad Nacional, concluye respecto del PUEAA, que el presentado por la Sociedad, da cumplimiento estricto a lo requerido en la Resolución 1257 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

### Conclusiones

Evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de concesiones de aguas superficiales se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y la normatividad vigente. Adicionalmente, de acuerdo con el análisis técnico efectuado, se considera viable autorizar el permiso de concesión de aguas superficiales en seis puntos, bajo las siguientes condiciones:

- Durante todas las etapas del proyecto, únicamente en los meses de la temporada de lluvias, abril a junio y septiembre a noviembre, para los puntos denominados CAP-01, CAP-02, CAP-03, CAP-04, CAP-05 y CAP-06.
- Se podrá hacer uso del recurso para actividades de uso industrial y doméstico con un caudal máximo total de 7.0 l/s (0.007 m<sup>3</sup>/s) en cada uno de los seis puntos de captación.
- Será en los puntos de captación cuyas coordenadas planas Magna – Colombia CTM 12 que se presentan a continuación, con un margen de movilidad de 200 m, 100 m hacia aguas arriba del punto, y/o 100 m hacia aguas abajo del punto.

**Tabla 59. Puntos de captación otorgados.**

NOMBRE DE LA FUENTE O CORRIENTE	ID	ID ANLA	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM-12 (PUNTO CENTRAL)		Márgen de captación
			ESTE	NORTE	
Arroyo Cafetinto (Arroyo Comisariato)	CAPT_1	CSP-LAV0023-00-2022-0001	4859631,74	2719812,79	Izquierda
Arroyo El Diablo	CAPT_2	CSP-LAV0023-00-2022-0002	4857560,24	2712410,85	Izquierda y derecha
Arroyo Resbaloso	CAPT_3	CSP-LAV0023-00-2022-0003	4847630,30	2714309,59	Izquierda y derecha
Arroyo Caraballo	CAPT_4	CSP-LAV0023-00-2022-0004	4853715,94	2705540,26	Derecha
Arroyo Mata de Guineo	CAPT_5	CSP-LAV0023-00-2022-0005	4855345,74	2717586,90	Izquierda
Arroyo Sabaneta	CAPT_6	CSP-LAV0023-00-2022-0006	4841854,52	2715656,67	Izquierda

*Fuente: Grupo evaluador a partir del EIA consolidado, Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.*

### CONSIDERACIONES JURÍDICAS

La licencia ambiental, a partir del Decreto Ley 2150 de 1995 en el artículo 132, lleva implícitos los permisos, autorizaciones y concesiones, de carácter ambiental necesario, para la construcción, desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Respecto el uso de los recursos naturales el Decreto Ley 2811 de 1974, en sus artículos 51 y 88 estableció lo siguiente:

*“Artículo 51. El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.”*

*“Artículo 88. Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión”.*

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.5.1. del Decreto 1076 de 2015 estableció lo siguiente:

*“ARTÍCULO 2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales. El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con artículo 51 del Decreto -Ley 2811 de 1974:*

- a. Por ministerio de ley;*
- b. Por concesión;*
- c. Por permiso, y*
- d. Por asociación.”*

El artículo 2.2.3.2.7.1. Disposiciones comunes del señalado Decreto 1076 de 2015, refiere:

*“Artículo 2.2.3.2.7.1. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines:*

- a. Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación;*
- (...)*
- d. Uso industrial; (...)”*

En el presente proyecto la sociedad solicitó concesión de aguas superficiales, de seis (6) franjas localizadas al interior del área de influencia así: Arroyo Cafetinto (Arroyo Comisariato) (CAPT\_1), Arroyo El Diablo (CAPT\_2). Arroyo Resbaloso (CAPT\_3). Arroyo Caraballo (CAPT\_4). Arroyo Mata de Guineo (CAPT\_5). Arroyo Sabaneta (CAPT\_6), para uso industrial y doméstico, con un caudal máximo solicitado de 7.0 l/s, teniendo para la etapa de prospectiva un caudal de 0.03 l/s, para la etapa de construcción un caudal de 3.57 l/s, para la etapa operativa un caudal de 3.34 l/s y para la etapa post operativa un caudal de 0.06 l/s. Vale la pena indicar, que para la etapa de mayor demanda que en este caso es la de construcción, el caudal máximo es de 3.57 l/s, el cual es estimado a partir de un uso doméstico de 0.63 l/s, usos industriales de 1.84 y 1.10 l/s.

De acuerdo con lo anterior y acogiendo la recomendación expuesta en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, junto con los aspectos legales indicados, se considera que se cuenta con la información suficiente para considerar ambientalmente viable el otorgamiento de la concesión de aguas superficiales en 6 puntos de captación durante todas las etapas del proyecto, únicamente en los meses de la temporada de lluvias, abril a junio y septiembre a noviembre, para los puntos denominados CAP-01, CAP-02, CAP-03, CAP-04, CAP-05 y CAP-06, con un margen de movilidad de 200 m, 100 m hacia aguas arriba del punto, y 100 m hacia aguas abajo del punto, teniendo en cuenta la tabla 59 del presente acto administrativo. De conformidad con las obligaciones y especificaciones técnicas que se señalarán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

## **AGUAS SUBTERRÁNEAS**

### **Exploración y Concesión de Aguas Subterráneas**

#### **Antecedentes**

**Tabla 60. Resumen de antecedentes solicitud de permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas**

DOCUMENTOS			Descripción
Tipo	No.	Fecha	



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Radicado	2022139225-1-000	07 de julio de 2022	PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL en el marco del licenciamiento ambiental del proyecto denominado “Área de Desarrollo VIM-43”, requiere permiso de exploración y concesión de aguas subterráneas, mediante la perforación, construcción y operación de cinco (5) pozos profundos de hasta 120 metros de profundidad, los cuales se ubicarán en cinco (5) de las catorce (14) plataformas previstas para el desarrollo del proyecto o en las facilidades definitivas de producción (OTP). En este sentido, se solicita un caudal de aprovechamiento de 3.0 l/s por pozo (15 l/s en total), para fines domésticos e industriales.
----------	------------------	---------------------	--

En primera medida, respecto a la solicitud del permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas, es de subrayar que la Sociedad, mediante el radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, manifiesta su interés de acogerse a lo trazado por el artículo 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015, el cual establece lo siguiente:

“(...)

**ARTÍCULO 2.2.3.2.16.15. Exoneración permiso y proceso de exploración.** Si el pozo u obra para aprovechamiento de aguas subterráneas se encuentra dentro de una cuenca subterránea ya conocido por la Autoridad Ambiental competente se podrá exonerar del permiso y el proceso de exploración.

(...)”.

En línea con lo anterior, también es de anotar que los términos de referencia HI-TER-1-03 de 2010, en el numeral 4.2, indican lo siguiente, en relación con la solicitud de concesión de aguas subterráneas sin previo trámite de exploración:

“(...)

Aquellas empresas que soliciten concesión de aguas subterráneas sin previo trámite de exploración deberán aportar la información suficiente que permita establecer con claridad el conocimiento de la cuenca subterránea a intervenir y su potencial hídrico, para lo cual deberá incluir el modelo hidrogeológico o pronunciamientos de las autoridades respectivas, soportes o estudios regionales.

(...)”.

En virtud de lo descrito con antelación, el equipo de evaluación de la ANLA considera pertinente desarrollar la evaluación de los permisos de exploración y explotación de aguas subterráneas de maneja conjunta, con el propósito de discernir la viabilidad técnica y ambiental de exonerar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL del permiso de exploración y prospección hidrogeológica sobre la formación Zambrano, con base en el nivel de conocimiento aportado por la Sociedad en el EIA del proyecto, en relación, particularmente, a las características litológicas e hidráulicas de la unidad acuífera objeto de explotación, además de considerar el estado actual de las condiciones de uso y demanda del recurso hídrico subterráneo en la zona.

#### **Verificación de información requerida**

La verificación de la información requerida para la evaluación del permiso de exploración y la concesión de aguas subterráneas, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes, se presenta a continuación.

**Tabla 61. Verificación de información permiso de exploración de aguas subterráneas**

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SI	NO	Parcial
1. Ubicación y extensión del predio o predios a explorar, indicando si son propios, ajenos o baldíos.	X		
2. Nombre y número de inscripción de la empresa perforadora y relación y especificaciones del equipo que se va a usar en las perforaciones.			X
3. Sistema de perforación a emplear y plan de trabajo.	X		

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SI	NO	Parcial
4. Características hidrogeológicas de la zona si fueren conocidas.	X		
5. Relación de los otros aprovechamientos de aguas subterráneas existentes dentro del área que determine la Autoridad Ambiental competente.	X		
6. Superficie para la cual se solicita el permiso y término de uso.	X		
7. Estudio geoelectrico del área donde se pretende hacer la exploración, georreferenciando la ubicación de los posibles pozos.	X		
8. Método de perforación y características técnicas del pozo.	X		
9. Volumen de agua requerido.	X		

Frente a lo anterior, es preciso indicar que la Sociedad no puntualiza el nombre y número de inscripción de la empresa perforadora y las especificaciones detalladas del equipo que se va a emplear en las perforaciones; no obstante, el equipo evaluador de la ANLA considera que, con base en la información remitida a esta Autoridad Ambiental, es posible llevar a cabo el proceso de evaluación y definir, de este modo, la viabilidad técnica y ambiental de exonerar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL del permiso de exploración de aguas subterráneas. Sobre este sustento, en caso de viabilizar la exoneración, dicha información puede ser allegada a la Autoridad Ambiental mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, luego de llevar a cabo el proceso de prospección y exploración de aguas subterráneas.

**Tabla 62. Verificación de información concesión de aguas subterráneas**

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SI	NO	Parcial
1. Evaluación de los requerimientos de agua en términos de volumen, caudal y régimen de explotación.	X		
2. Localización georreferenciada de los pozos exploratorios perforados en mapas con la escala definida en los términos de referencia genéricos o más detallada, si ello se requiere.		X	
3. Informe de los resultados de los estudios de exploración, que incluya los estudios hidrogeológicos que se hubieran realizado indicando el tipo de investigación, método y análisis de las pruebas realizadas y los parámetros geo hidráulicos de los acuíferos identificados en los estudios.	X		
4. Descripción litológica metro a metro de las muestras obtenidas de la perforación exploratoria (para todos los pozos perforados, contengan agua o no), señalando su espesor, composición, textura, estructura, granulometría, grado de empaquetamiento y porosidad primaria o secundaria.		X	
5. Perfil estratigráfico de los pozos perforados y descripción de las formaciones geológicas, elaborado con base en la descripción litológica, determinando el espesor, y la porosidad primaria o secundaria de todos los pozos perforados, tengan o no agua.		X	
6. Registros geofísicos de los pozos perforados, aportando los perfiles Gamma Ray, potencial espontáneo y resistividad sonda larga y corta con su correspondiente escala horizontal y vertical (profundidad).		X	
7. Diseño definitivo de los pozos perforados, incluyendo la descripción del tipo de tubería de revestimiento, filtros, empaque de grava y material utilizado para el sello sanitario, nivelación topográfica. Ubicación y descripción de la infraestructura instalada (bomba sumergible, tubería de conducción y accesorios para su funcionamiento y tubería para medición de niveles, entre otras).		X	

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SI	NO	Parcial
8. Datos de campo (variación de los niveles del agua subterránea con relación al tiempo) y resultados de las pruebas de bombeo escalonadas, a caudal constante y de recuperación realizadas, especificando tipo, duración y caudal de la prueba; así como la interpretación de las mismas, describiendo el método de análisis empleado, los parámetros hidráulicos obtenidos (transmisividad, conductividad hidráulica, coeficiente de almacenamiento, capacidad específica, entre otros), la delimitación del radio de influencia del pozo y el caudal óptimo de producción.		X	
9. Inventario de puntos de agua subterránea (manantiales, aljibes, pozos y piezómetros) existentes en el radio de influencia de cada pozo, e identificación de usos y usuarios que puedan verse afectados por la captación.	X		
10. Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua, incluyendo los parámetros de calidad de acuerdo con la destinación de uso (Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o deroguen) y considerando los lineamientos establecidos en el numeral 4.1.5 de las especificaciones técnicas del EIA, referidos a la calidad del agua subterránea. La toma de muestras y los análisis deben haber sido realizados por laboratorios acreditados ante el IDEAM.	X		
11. Obras de conducción, almacenamiento y sistema de tratamiento a construir incluidos los sistemas de regulación y medición.			X
12. Elementos de medición y control de niveles (estáticos y dinámicos), caudales y régimen de bombeo.	X		
13. Medidas de protección del pozo, incluyendo sello sanitario, aislamiento, cerramiento y manejo del agua lluvias.	X		
14. Cronograma de mantenimiento.			X
15. Diagnóstico sanitario de acuerdo con lo establecido en el FUNIAS para el área de influencia de los pozos.		X	
16. Medidas y acciones a implementar para evitar pérdidas de agua y una inadecuada disposición de sobrantes.	X		
17. Medidas para cierre y sellado del pozo.	X		
18. Formulario Único Nacional de Solicitud de Concesión de Agua Subterránea debidamente diligenciado.	X		

Respecto a lo anterior, cabe resaltar que, debido a que la Sociedad no ha realizado la perforación y construcción de pozos profundos con fines de exploración de aguas subterráneas en el bloque de desarrollo del proyecto, parte de la información requerida para la evaluación de la solicitud de concesión de aguas subterráneas no cumple con los criterios establecidos por los instrumentos normativos vigentes.

De hecho, dicha información solo se podrá recoger una vez se haya establecido la localización de los pozos y mediante el proceso de exploración y prospección directa de aguas subterráneas, que implicaría la perforación del pozo exploratorio, levantar el perfil geofísico y litoestratigráfico de la perforación, diseñar el estado mecánico y el sistema específico de extracción, ejecutar pruebas hidráulicas para determinar la capacidad de producción y validar las condiciones de eficiencia de la captación, así como la toma de muestras de agua subterránea para su análisis fisicoquímico y microbiológico.

No obstante, es válido remarcar que, como se manifestó con antelación, la presente evaluación ambiental se encamina a la determinación de la viabilidad técnica y ambiental de exonerar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL del permiso de exploración y prospección hidrogeológica de la formación Zambrano, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015, de tal manera que, en caso de que los resultados del proceso de evaluación de la ANLA posibiliten la exoneración del permiso de exploración, y además se viabilice el permiso de uso y aprovechamiento de aguas subterráneas, esta información se solicitará para ser remitida a esta Autoridad Nacional a través del Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), al término de la perforación y construcción de cada pozo de producción de aguas subterráneas autorizado.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

También es válido anotar que la Sociedad no describe, de manera detallada, el cronograma de mantenimiento de los pozos profundos solicitados bajo concesión y las obras de conducción, el almacenamiento y el sistema de tratamiento de las aguas subterráneas captadas; además, no se presenta el diagnóstico sanitario, de acuerdo con lo establecido en el FUNIAS, para el área de influencia de los pozos. Sin embargo, el equipo evaluador de la ANLA considera que, a partir de la información remitida a esta Autoridad Ambiental, es posible adelantar el proceso de evaluación y determinar, de esta manera, la viabilidad ambiental del permiso de uso y aprovechamiento de aguas subterráneas. En esta medida, en el caso de dar viabilidad a la concesión de aguas subterráneas solicitada por la Sociedad, el equipo evaluador trazará las obligaciones pertinentes a través del presente acto administrativo.

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, no ha remitido a esta Autoridad Nacional pronunciamiento alguno con relación a la solicitud objeto de evaluación de la Licencia Ambiental del Proyecto en mención.

**Consideraciones de la ANLA****Análisis regional**

El equipo de evaluación de la ANLA, con el propósito de afianzar la evaluación ambiental de los permisos de exploración y explotación de aguas subterráneas solicitadas por la Sociedad, elabora el presente análisis de índole regional, para lo cual se llevó a cabo la revisión y consulta de los expedientes de los proyectos licenciados por la ANLA que se localizan al interior de la ventana espacial de análisis definida puntualmente para el componente hidrogeológico. Dicha ventana se encuentra acotada por la subzona hidrográfica (SZH) Bajo Magdalena, la cual encierra, desde el punto de vista regional, los sistemas acuíferos Ciénaga-Fundación (SAC-1.6), Cesar (SAC-4.1) y Bajo Magdalena (SAC-2.1). Al respecto, cabe puntualizar que bajo el bloque desarrollo del proyecto AD VIM-43 no se identifica alguno de los sistemas acuíferos delimitados por el IDEAM a nivel nacional.

En este orden de ideas, se consolidó una base de datos de los puntos de agua subterránea, fundamentalmente aljibes y pozos, que se lograron identificar a partir de los EIA de los proyectos licenciados por la ANLA que fueron considerados para el desarrollo del presente análisis regional, para lo cual se empleó la base de datos corporativa de la Entidad (BDC). De este modo, se identificó un total de 72 puntos hidrogeológicos al interior de la ventana espacial de análisis regional (41 pozos y 31 aljibes), cuya distribución espacial se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura 15. Puntos de agua subterránea identificados en el área de análisis regional, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Dichos resultados muestran una concentración de pozos y aljibes sobre las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, sobre el sistema acuífero Ciénaga-Fundación. Frente a esto, se destaca que los puntos identificados se asocian principalmente a proyectos lineales licenciados por la ANLA, como son los casos del “Gasoducto Regional Zona Bananera” (LAV0004-00-2019) y la Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo 2: Variante Ciénaga” (LAM7377-00), lo cual explica la distribución espacial de los puntos de agua subterránea registrados. A grandes rasgos, se evidencia que el recurso hídrico subterráneo se destina principalmente para suplir las necesidades domésticas y, en menor medida, para el desarrollo de actividades agrícolas y agropecuarias.

**Análisis de la información técnica presentada**

La Sociedad, por medio del radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, correspondiente a la información complementaria solicitada por esta Autoridad Nacional, y en el marco de la solicitud de la licencia ambiental global del proyecto denominado “Área de Desarrollo VIM-43”, requiere el permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas por medio de cinco (5) pozos de hasta 120 metros de profundidad, los cuales se ubicarán en cinco (5) de las catorce (14) plataformas previstas para el desarrollo del proyecto o en las facilidades definitivas de producción (OTP). El caudal total de aprovechamiento solicitado es de 3,0 l/s



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

por pozo (15 l/s en total), de los cuales 0,48 l/s serían destinados para uso doméstico y 2,52 l/s para uso industrial. Adicionalmente, cabe precisar que la solicitud de los permisos de exploración y uso y aprovechamiento de aguas subterráneas recae sobre la formación Zambrano, la cual aflora parcialmente sobre el área de influencia del proyecto.

**Evaluación geofísica**

En términos geológicos, y desde el punto de vista local, en el área de influencia del AD VIM-43 afloran unidades sedimentarias de edad terciaria y cuaternaria, conformadas, en esencia, por estratos fosilíferos y depósitos detríticos no consolidados. En este sentido, la génesis de las rocas terciarias se relaciona con ambientes de sedimentación marina; en tanto, los sedimentos no consolidados recientes o cuaternarios corresponden a depósitos de origen aluvial asociados al cauce del río Magdalena y a otros cuerpos fluviolacustres.

La Sociedad, con el objeto de levantar información respecto a la distribución espacial, extensión y geometría de los estratos litológicos presentes en el subsuelo, así como determinar los cambios en la saturación de agua de los distintos niveles con potencial acuífero, realizó un estudio geofísico soportado en la ejecución de diez (10) sondeos eléctricos verticales (SEV) sobre el área de influencia del proyecto. Se destaca que se empleó una configuración de electrodos tipo Schlumberger, con profundidades de investigación en torno a los 200 metros. La localización de los sondeos eléctricos llevados a cabo por la Sociedad se ilustra en la siguiente figura.

(Ver figura 16. Localización sondeos eléctricos verticales ejecutados en el AI del proyecto, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

A partir de la interpretación de los resultados obtenidos a partir de los sondeos eléctricos ejecutados, se identifican cinco (5) zonas de resistividad en el subsuelo, tal como se muestra en la siguiente tabla. La zona Z1, que aflora en superficie, se correlaciona con arcillolitas y areniscas secas de la formación Zambrano y sedimentos de distintas granulometrías de los depósitos fluviolacustres no saturados. Dicha zona de resistividad presenta, en general, espesores menores a 4 metros, aunque, de manera puntual, alcanza espesores de hasta 14 metros.

**Tabla 63. Interpretación litológica de los SEV**

ZONA DE RESISTIVIDAD	RESISTIVIDAD (Ohm/m)	ESPESOR (m)	PROF. TECHO (m)	CORRELACIÓN HIDROGEOLÓGICA	UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA
Z1	2,2 - 150	0,38 - 14,4	Superficie	Areniscas y limolitas secas - Zona no Saturada	Formación Zambrano-N2Z y Depósitos Fluviolacustres - Q2fl
Z2A	1.205	9,16	4,77	Intercalaciones de arenas y limos saturados con agua dulce	Depósitos Fluviolacustres - Q2fl
Z2	10,2 - 46	1,51 - 27,3	6,51 - 16	Intercalaciones de areniscas y arcillolitas con agua dulce	Formación Zambrano-N2Z
Z3	2,06 - 3,67	6,79 - 39,5	2,01 - 43	Arcillolitas pobremente saturadas	

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

ZONA DE RESISTIVIDAD	RESISTIVIDAD (Ohm/m)	ESPESOR (m)	PROF. TECHO (m)	CORRELACIÓN HIDROGEOLOGICA	UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA
Z4	8,13 - 19	67,8 - 111	18,4 - 105	Intercalaciones de areniscas y arcillolitas con agua salobre a moderadamente salada	
Z5	2,04 - 7,79	Indeterminado	86,2 - 180	Arcillolitas pobremente saturadas	

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En tanto, la zona de resistividad Z2 se correlaciona con intercalaciones de areniscas permeables y arcillolitas de baja permeabilidad saturadas con agua dulce o poco mineralizada, las cuales conforman capas con espesores entre los 2 y 27 metros aproximadamente y constituyen los niveles acuíferos que son aprovechados de modo preponderante por la comunidad. Además, es de precisar que se identificó, a través del SEV-5, el cual se localiza sobre el costado occidental del área de influencia del proyecto, la presencia de un nivel conformado por intercalaciones de arenas y limos saturados con agua dulce, denominado como la zona de resistividad Z2A, cuyo espesor se estima en torno a los 9 metros.

Por su parte, la zona de resistividad Z3 se encuentra conformada por intercalaciones de sedimentos consolidados de granulometría fina, como arcillolitas y limolitas pertenecientes a la formación Zambrano, los cuales almacenan aguas de bajo grado de mineralización. Esta zona de resistividad, en virtud de la interpretación litológica realizada, no cuenta con un potencial acuífero de importancia, a pesar de que alcanza los 40 metros de espesor en algunos sectores del área de estudio.

Respecto a la zona de resistividad Z4, los resultados de interpretación de los sondeos geoelectricos indican que está constituida por intercalaciones de areniscas saturadas con aguas salobres o de alta carga mineral y algunas capas de arcillolitas y limolitas. Esta zona de resistividad se asocia a la formación Zambrano y corresponde al nivel de interés, por parte de la Sociedad, para la solicitud de los permisos de exploración y explotación de aguas subterráneas. Su espesor oscila en torno a los 68 y los 111 metros.

Por último, la zona de resistividad Z5 se correlaciona con arcillolitas de baja permeabilidad; no obstante, de acuerdo con las bajas resistividades aparentes registradas en el estudio geofísico (entre los 2 y los 8 Ohm/m), no se descarta que dicha zona de resistividad se encuentre conformada por areniscas saturadas con agua salada pertenecientes a la formación Zambrano, lo cual se podrá determinar con certeza mediante las perforaciones exploratorias previstas por la Sociedad.

Sumado a lo anterior, la Sociedad, a partir de la correlación de los 10 sondeos eléctricos efectuados en el área de influencia del proyecto, elaboró tres (3) perfiles geoelectricos, con el propósito de determinar la distribución, geometría y continuidad lateral de los estratos con potencial acuífero que se reconocen en la zona de estudio. En líneas generales, los perfiles A-A' y B-B', los cuales cortan el área de influencia del proyecto de forma transversal y longitudinal respectivamente, señalan la continuidad lateral de la zona de resistividad Z4, de interés para la prospección de aguas subterráneas por parte de la Sociedad. Dichos perfiles geoelectricos se presentan a continuación.

(Ver figura 17. Perfil geoelectrico A-A' y figura 18. Perfil geoelectrico B-B', en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

A la luz de lo descrito con antelación, y a modo de conclusión, el equipo de evaluador de la ANLA resuelve que el estudio geofísico, llevado a cabo por la Sociedad, ofrece indicios representativos en cuanto a la geometría y litología de los estratos potencialmente acuíferos que tienen presencia en el área prevista para el desarrollo del proyecto; por lo cual, se considera que los resultados de la prospección geofísica se ajustan apropiadamente al alcance establecido para la exploración y explotación de aguas subterráneas.

#### **Evaluación hidráulica de la formación Zambrano**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En relación con la caracterización hidráulica de la formación Zambrano, la Sociedad efectuó cuatro (4) pruebas de bombeo a caudal constante en régimen transitorio, empleando para ello pozos de abastecimiento de la comunidad localizados en el área de influencia del proyecto, con caudales de extracción entre 1,2 y 2,0 l/s. A este respecto, vale subrayar que, dada la profundidad de los pozos seleccionados (entre 24 y 65 metros) los esfuerzos de caracterización recaen, en efecto, sobre la formación Zambrano, teniendo bajo consideración que, con base la evaluación geofísica realizada, los depósitos cuaternarios no superan, en promedio, los 10 metros de espesor. La figura que se presenta a continuación ilustra la ubicación de los pozos que fueron utilizados para la caracterización hidráulica de la formación Zambrano.

En cuanto a la metodología de interpretación y análisis de los datos de campos obtenidos a través del desarrollo de las cuatro (4) pruebas de bombeo, la Sociedad utiliza el método de Theis, aplicable para acuíferos libres o confinados en régimen transitorio. La siguiente tabla presenta, a modo de resumen, las características principales de las pruebas de bombeo ejecutadas, además de los valores calculados para la transmisividad (T), capacidad específica (CE) y coeficiente de almacenamiento de la unidad acuífera asociada a la formación Zambrano.

(Ver figura 19. Localización de los pozos empleados para la ejecución de pruebas de bombeo, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**Tabla 64. Características de las pruebas de bombeo y parámetros hidráulicos estimados**

ID Pozo	ID Prueba	Profundidad pozo (m)	Caudal de bombeo (l/s)	Tiempo de bombeo (min)	Nivel estático (m)	Nivel dinámico (m)	T (m <sup>2</sup> /día)	CE (l/s/m)	S
La Pradera	PB-1	65	2	1440	3,33	15,84	12,8	0,16	9,39*10 <sup>-4</sup>
Embarcadero	PB-2	60	1,6	480	9,75	12,66	44,9	0,54	9,69*10 <sup>-4</sup>
La Sofía	PB-3	58	1,8	510	1,26	38,33	0,58	0,05	8,6*10 <sup>-3</sup>
Tierragrata	PB-4	24	1,27	480	8,97	20,98	7,72	0,11	7,80*10 <sup>-4</sup>

*Fuente:* Equipo de evaluación de ANLA, a partir del radicado 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En líneas generales, e implementando como referencia la propuesta de interpretación de Villanueva e Iglesias (1984), los valores de transmisividad (T) indican que la formación Zambrano cuenta con un bajo potencial acuífero, con posibilidades de explotación de aguas subterráneas entre 1 y 10 l/s con 10 metros de descenso teórico del nivel piezométrico, lo que es congruente con lo señalado por la Sociedad en el EIA. De igual manera, se hace evidente que, de acuerdo con los valores obtenidos para el coeficiente de almacenamiento, el régimen hidráulico preponderante de los niveles productivos del acuífero asociado a la formación Zambrano es de carácter cautivo o confinado.

En adición a lo anterior, y con la finalidad de estimar la distribución espacial del potencial de producción de aguas subterráneas de la formación Zambrano, el grupo de evaluación de la ANLA elabora mapas de geoestadísticos para la transmisividad (T) y la capacidad específica (CE), a partir de los resultados obtenidos a través de las pruebas de bombeo ejecutadas en pozos de abastecimiento de la comunidad. Los resultados conseguidos con dicho ejercicio se ilustran en las figuras que se presentan a continuación.

(Ver figura 20. Distribución espacial de la transmisividad – Formación Zambrano, y figura 21. Distribución espacial de la capacidad específica – Formación Zambrano, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Este análisis geoestadístico permite reconocer, en primer lugar, que hacia el costado norte del bloque de operación del AD VIM-43 se presentan mejores posibilidades de explotación acuífera, con valores de transmisividad entre 36 y 18 m<sup>2</sup>/día. Por otro lado, además de destacar la fuerte correlación entre los dos parámetros hidráulicos evaluados, la distribución espacial de la capacidad específica señala que los niveles saturados de la formación Zambrano pueden producir aguas subterráneas a una tasa entre 0.1 y 0.45 l/s por cada metro de abatimiento o descenso del nivel piezométrico, lo que sugiere que, en promedio, con una depresión teórica de 15 metros del nivel hidráulico, la formación Zambrano cuenta con el potencial de cubrir

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

el caudal de aprovechamiento requerido por la Sociedad bajo concesión para cada uno de los pozos solicitados (3.0 l/s).

**Método de perforación y diseño mecánico de los pozos exploratorios**

La Sociedad plantea la perforación y construcción de cinco (5) pozos profundos de exploración y captación de aguas subterráneas al interior del Área de Desarrollo VIM-43. En este sentido, se propone emplear un equipo rotativo por trituración basado en la circulación directa de lodos bentónicos para llevar a cabo la perforación de los pozos. Además, cabe matizar que se proyecta realizar perforaciones de máximo 10 ½ pulgadas de diámetro, con profundidades en torno a los 120 metros. Los pozos estarían revestidos en tubería de PVC de 6 pulgadas de diámetro.

En adición a lo anterior, se plantea, una vez perforado el pozo, realizar el registro eléctrico al interior de la excavación, mediante sondas SP, resistividad y Gamma Ray, con el fin de establecer la ubicación de los tramos de tubería ranurada o filtros y trazar, de este modo, el diseño mecánico definitivo del pozo de agua subterránea. En lo que concierne a la protección sanitaria de los pozos, la Sociedad propone la instalación en superficie de un sello impermeable de bentónica y cemento de 10 metros de espesor, para así evitar el ingreso e infiltración de fluidos hacia la zona saturada del acuífero.

Frente al diseño preliminar de los pozos exploratorios, la Sociedad esboza que los tramos de tubería ranurada serían instalados a partir de los 50 metros de profundidad, como se ilustra en la siguiente figura, esto con el fin de no captar los niveles acuíferos someros que son aprovechados por la comunidad que se asienta en el área de influencia del proyecto.

(Ver figura 22. Diseño mecánico preliminar de los pozos de agua subterránea, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

A la luz de lo anterior, equipo de evaluación de la ANLA encuentra que, si bien el diseño mecánico de las captaciones es de carácter preliminar, la Sociedad traza apropiadamente los criterios y condiciones de construcción de los pozos. En este sentido, se plantean las medidas de manejo orientadas a evitar la contaminación de las aguas subterráneas y minimizar el riesgo de generación de factores de conflicto por el uso y aprovechamiento del recurso en la zona planteada para el desarrollo del proyecto, al aislar, desde el punto de vista hidráulico, los niveles acuíferos someros que, de forma preponderante, abastecen a la población asentada en la zona. Esto último se aborda con más detenimiento en el siguiente apartado del presente acto administrativo: “Análisis de conflictos por el uso del recurso hídrico subterráneo”.

**Análisis de conflictos por el uso del recurso hídrico subterráneo**

De acuerdo con el inventario de puntos de aguas subterráneas llevado a cabo por la Sociedad, en el área de influencia del AD VIM-43 se identificaron 48 aljibes y 34 pozos, de los cuales 56 son productivos o se encuentran en operación. A grandes rasgos, los indicios que se desprenden de dicho inventario reflejan que las aguas subterráneas representan una fuente importante de abastecimiento para las comunidades de la zona, fundamentalmente para uso pecuario y doméstico. En este orden de ideas, también es de resaltar que se reconocen 3 pozos de abastecimiento público en el área de estudio, los cuales suministran agua a los centros poblados de los corregimientos de Salaminita (50 usuarios), Media Luna (50 usuarios) y Avianca (496 usuarios). La siguiente figura muestra la localización de los puntos de agua subterránea reportados por la Sociedad.

(Ver figura 23. Inventario de puntos de agua subterránea en el área de influencia del proyecto, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Ahora bien, respecto al análisis de posibles conflictos por disponibilidad y uso del recurso hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto, la Sociedad manifiesta, en primera medida:

“(…)

Los pozos exploratorios captarían el acuífero de la Formación Zambrano y los filtros se ubicarían a partir de 50 m de profundidad, no se intervendrán los horizontes utilizados por la comunidad y las demás actividades económicas de la zona, que aprovechan en su mayoría hasta máximo 50 m de profundidad, ya que estos



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

niveles están separados por capas confinantes y semiconfinantes y en el momento de la explotación no habría interferencia entre pozos que de alguna manera se disminuyera ligeramente las productividades dado que no se están captando los mismos niveles acuíferos.  
(...)”.

Sumado a esto, la Sociedad sostiene que:

“(…)”

También se reafirma que el agua que solicita **PAREX**, en concesión es un agua salobre, que en general no es usada por la comunidad, justamente al tener dicho limitante en su uso y, por tanto, no se presentaría ningún conflicto por el uso del recurso.

(...)”.

Tras validar las anteriores afirmaciones, el equipo de evaluación de la ANLA encuentra que, en efecto, la mayoría de las captaciones de agua subterránea que se reconocen en el área de influencia del proyecto no superan los 50 metros de profundidad; no obstante, se identifica un pozo de 65 metros de profundidad al interior del bloque del AD VMI-43, denominado como pozo “La Pradera”, el cual fue empleado para la ejecución de una prueba de bombeo a caudal constante. Debido a esta circunstancia, se considera necesario incluir en el análisis de conflictos por el uso del recurso hídrico subterráneo los cálculos referentes a los radios de influencia de los conos de abatimiento que se producen, teóricamente, sobre la superficie piezométrica del acuífero asociado a la formación Zambrano, debido a los efectos de bombeo del recurso.

En línea con lo descrito con antelación, la Sociedad analiza los posibles conflictos que se pueden suscitar con la comunidad debido a la interferencia entre pozos de captación de agua subterránea. En este sentido, la Sociedad estima el radio de influencia del bombeo efectuado en el pozo “La Pradera” bajo dos escenarios de explotación. El primero de los escenarios simula un bombeo continuo de 24 horas (escenario A), mientras que el segundo escenario representa un bombeo constante durante un periodo de 18 horas (escenario B). Dichos cálculos se realizaron empleando la siguiente ecuación:

$$r_0 = 1.5 (T t / S)^{1/2}$$

De este modo, la Sociedad calcula que, bajo el escenario A, el cono de abatimiento alcanza un radio de influencia de cerca de 182 metros; en tanto, bajo el escenario B, el radio de influencia del cono de descenso se extiende hasta los 158 metros.

Ahora bien, el equipo de evaluación de la ANLA, con el ánimo de validar los cálculos efectuados por la Sociedad, frente al radio de influencia provocado por el bombeo del acuífero asociado a la formación Zambrano, interpreta los datos obtenidos en tres (3) de las pruebas hidráulicas ejecutadas para la caracterización hidráulica de dicha unidad acuífera, incluida la prueba desarrollada en el pozo “La Pradera”. Para tal fin, se implementa la hoja de cálculo de Molano (2010), la cual se basa en las soluciones de Jacob y Theis y asume que el medio poroso es saturado, homogéneo e isotrópico. Respecto a esto, es válido matizar que la interpretación se realizó para un caudal de explotación de 3.0 l/s y un periodo continuo de bombeo de 18 horas. Los resultados de dicho ejercicio se presentan en las siguientes figuras.

(Ver figura 24. Cálculo radio de influencia del cono de descenso / Prueba de bombeo pozo La Pradera, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

(Ver figura 25. Cálculo radio de influencia del cono de descenso / Prueba de bombeo pozo Embarcadero, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

(Ver figura 26. Cálculo radio de influencia del cono de descenso / Prueba de bombeo pozo La Sofia, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

A raíz de estos resultados, se estiman radios de influencia teóricos entre 11 y 280 metros, lo que denota el carácter heterogéneo de la unidad acuífera asociada a la formación Zambrano. En vista de esta circunstancia, y bajo dichos criterios técnicos, el equipo evaluador de la ANLA considera pertinente que, en caso de dar viabilidad a la concesión requerida, los pozos de exploración y explotación de aguas subterráneas, solicitados

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

por la Sociedad, se deben localizar a una distancia mínima de 300 metros respecto a los pozos de captación de la comunidad que superen los 50 metros de profundidad, con el fin de no alterar sus condiciones de aprovechamiento.

**Viabilidad del permiso de exploración y concesión de aguas subterráneas**

Luego de llevar a cabo el proceso de evaluación de la información presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para la solicitud de concesión de aguas subterráneas, mediante la construcción y operación de cinco (5) pozos de hasta 120 metros de profundidad, el equipo de evaluación de la ANLA considera que es posible reconocer, con un nivel suficientemente representativo, las características y propiedades litológicas e hidráulicas de la unidad acuífera asociada a la formación Zambrano y, adicionalmente, se describe de manera concisa el escenario actual de demanda del recurso hídrico subterráneo en la zona de interés y se aportan los fundamentos técnicos necesarios para trazar las medidas de manejo orientadas a minimizar la aparición de factores de conflicto por el uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas; por consiguiente, se considera viable, desde el punto de vista técnico y ambiental, exonerar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL del permiso de exploración y prospección hidrogeológica de la formación Zambrano, en línea con lo estipulado por el Artículo 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015.

Asimismo, y en relación con el permiso de uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo solicitado por la Sociedad, el equipo de evaluación de la ANLA considera ambientalmente viable otorgar la concesión de aguas subterráneas sobre la unidad acuífera asociada a la formación Zambrano, para uso doméstico y no doméstico, a través de la perforación de cinco (5) pozos de hasta 120 metros de profundidad. En este sentido, se autoriza un caudal máximo de explotación de 3.0 l/s por pozo, para uso doméstico y no doméstico, con un régimen de bombeo de máximo 18 horas/día.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Respecto a la concesión de aguas subterráneas, el Decreto 1076 de 2015, establece:

*“ARTÍCULO 2.2.3.2.16.13. Aprovechamientos Los aprovechamientos de aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajeno, requieren concesión de la Autoridad Ambiental competente con excepción de los que utilicen para usos domésticos en propiedad del beneficiario o en predios que éste tenga posesión o tenencia”.*

*“ARTÍCULO 2.2.3.2.17.5. Régimen de aprovechamiento por concesión. La Autoridad Ambiental competente fijará el régimen de aprovechamiento de cada concesión de aguas subterráneas de acuerdo con la disponibilidad del recurso y en armonía con la planificación integral del mismo en la zona”.*

*“ARTÍCULO 2.2.3.2.16.15. Exoneración permiso y proceso de exploración. Si el pozo u obra para aprovechamiento de aguas subterráneas se encuentra dentro de una cuenca subterránea ya conocido por la Autoridad Ambiental competente se podrá exonerar del permiso y el proceso de exploración”.*

La Sociedad solicita el permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas por medio de cinco (5) pozos de hasta 120 metros de profundidad, los cuales se ubicaran en 5 de las 14 plataformas multipozo previstas para el desarrollo del proyecto, con un caudal de 3,0 l/s por pozo (15 l/s en total), de los cuales 0,48 l/s serían destinados para uso doméstico y 2,52 l/s para uso industrial, de la formación Zambrano.

De acuerdo a lo anterior, la norma contempla la posibilidad de exonerar el permiso de exploración y otorgarse de una vez la concesión de aguas subterráneas, con el requisito del conocimiento de la cuenca, frente a lo cual, el Equipo Evaluador de la ANLA considera que de la información presentada por la sociedad relacionada con los ensayos de bombeo, se tiene conocimiento de la conductividad hidráulica, trasmisividad, entre otros, lo que hace posible reconocer, las características y propiedades litológicas la unidad hidrogeológica asociada a la formación Zambrano.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Además, se describe de manera concisa el escenario actual de demanda del recurso hídrico subterráneo en la zona de interés y se aportan los fundamentos técnicos necesarios para trazar las medidas de manejo orientadas a minimizar la aparición de factores de conflicto por el uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas debido a la distancia donde se pretende captar, lo cual confirma la posibilidad de exonerar del mismo.

En ese sentido, esta información es relevante y muy precisa para el conocimiento de la cuenca hidrogeológica a captar e indispensable para el manejo de los impactos y posibles conflictos por el aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo.

En consecuencia, se considera ambientalmente viable exonerar a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL del permiso de exploración y prospección hidrogeológica de la formación Zambrano, de acuerdo a lo previsto en el artículo 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015 y otorgar concesión de aguas subterráneas sobre la unidad hidrogeológica asociada a dicha formación, a través cinco (5) pozos de hasta 120 metros de profundidad, en un caudal máximo de explotación de 3.0 l/s por pozo, para uso doméstico y no doméstico, con un régimen de bombeo de máximo 18 horas/día, bajo las obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo. En razón a lo anterior, esta Autoridad no otorgará la exploración de aguas subterráneas.

### **VERTIMIENTOS**

#### **Consideraciones de la ANLA**

*La Sociedad presenta alternativas para disposición de aguas, pero ninguna de ellas corresponde a vertimiento directo sobre cuerpos de agua o suelo. Las alternativas propuestas por la Sociedad para la disposición de las aguas residuales tratadas generadas por las actividades del proyecto son:*

- *Disposición final por inyección/reinyección.*
- *Reúso para riego de vías para el control de material particulado, usos en sistemas de redes contraincendios.*
- *Entrega a terceros autorizados.*

*Respecto a lo relacionado con las tres (3) alternativas de disposición propuestas, el equipo evaluador de la ANLA realizó las respectivas consideraciones en el capítulo de Descripción del proyecto del presente acto administrativo.*

#### **Consideraciones de la ANLA sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, de acuerdo con el Artículo 44 del Decreto 3930 de 2010**

*En lo relacionado con el desarrollo de este acápite, es preciso indicar que no aplica para este proyecto, teniendo en cuenta que la Sociedad no solicitó actividades de vertimientos de aguas residuales tratadas a cuerpos de agua y/o suelo.*

### **OCUPACIONES DE CAUCES**

#### *Consideraciones de la ANLA*

*A continuación, se realiza la verificación de la información requerida para realizar la evaluación de los permisos de ocupaciones de cauces, de acuerdo con los instrumentos normativos vigentes:*

<b><u>INFORMACIÓN REQUERIDA</u></b>	<b><u>CUMPLE</u></b>		
	<b><u>SI</u></b>	<b><u>NO</u></b>	<b><u>No Aplica</u></b>
<b><u>Términos de referencia para EIA proyectos de explotación de hidrocarburos 2010</u></b>			
<i>Formato Único Nacional para ocupaciones de cauce</i>	X		

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

<b>INFORMACIÓN REQUERIDA</b>	<b>CUMPLE</b>		
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>No Aplica</b>
Identificar y caracterizar la dinámica fluvial de los posibles tramos o sectores a ser intervenidos.	X		
Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos homogéneos (dinámica fluvial, caudales, estabilidad de márgenes, pendiente de taludes, gradiente del cauce, vegetación asociada) donde se implementarán las obras.	X		
Presentar los diseños preliminares de las obras a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos	X		
Con base en información disponible realizar el análisis de frecuencia para caudales máximos y medios, para diversos periodos de retorno justificando técnicamente los seleccionados mediante el uso de metodologías de valores extremos.	X		

De acuerdo con las condiciones que fueron observadas en los recorridos de campo en el área de influencia del proyecto por parte del equipo evaluador, se evidenció que era necesario realizar una verificación de los distintos puntos de ocupación de cauce, dado que, en algunos de ellos, no se observó una estructura geomorfológica que diera cuenta de la presencia de un cauce como tal. En ese sentido, para el permiso de ocupaciones de cauces, esta Autoridad Ambiental solicitó el siguiente requerimiento:

## "REQUERIMIENTO No. 13

En lo relacionado a la solicitud de los permisos de ocupación de cauce, revisar, ajustar o retirar aquellos puntos que, de acuerdo con las condiciones propias de cada sitio, no corresponden a ocupación de cauce".

Al respecto, mediante radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, la Sociedad respondió el requerimiento indicando que se realizó una revisión basada en las características de los cauces donde se ubica cada una de estas ocupaciones, teniendo en cuenta criterios hidrológicos, tipo de obra a construir y las adecuaciones de vías proyectadas necesarias para el desarrollo del proyecto, y concluyendo que se mantiene la solicitud para las 70 ocupaciones de cauce.

De acuerdo con lo anterior, los puntos en los cuales la Sociedad presenta la solicitud de ocupación de cauces son los siguientes, los cuales son en total 70 sitios de ocupación de cauce para el proyecto.

Tabla 65. Puntos de ocupaciones de cauces solicitadas.

ID	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
			ESTE	NORTE	
OC_1-N	Drenaje_Sen_NN_25920	Nueva	4849715,17	2707394,19	Construcción de alcantarilla doble
OC_2-N	Arroyo Caraballo	Nueva	4854266,03	2714892,93	Construcción de pontón
OC_3-N	Drenaje_Sen_NN_23527	Nueva	4859471,7	2723071,17	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_4-N	Arroyo El Diablo	Nueva	4858487,79	2711534,22	Construcción de pontón
OC_5-E	Drenaje_Sen_NN_26277	Existente	4858903,02	2718606,34	Reparación y mantenimiento de estructura existente
OC_6-N	Drenaje_Sen_NN_26581	Nueva	4852827,82	2705509,37	Construcción de alcantarilla doble
OC_7-N	Arroyo Cafetinto (Arroyo Comisariato)	Nueva	4858984,55	2719760,45	Construcción box culvert
OC_8-N	Arroyo Mata de Guineo	Nueva	4858909,11	2714645,96	Construcción de Alcantarilla sencilla
OC_9-N	Drenaje_Sen_NN_22432	Nueva	4852784,56	2713838,68	Construcción de alcantarilla doble
OC_10-N	Arroyo Fresca (Arroyo Narciso)	Nueva	4846698,14	2712319,45	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_11-N	Drenaje_Sen_NN_25896	Nueva	4849273,2	2707064,91	Construcción de alcantarilla doble



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ID	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
			ESTE	NORTE	
OC_12-N	Arroyo Fresca (Arroyo Narciso)	Nueva	4849944,06	2709394,61	Construcción de alcantarilla doble
OC_13-N	Drenaje_Sen_NN_25419	Nueva	4853048,36	2713426,98	Construcción de pontón
OC_14-N	Drenaje_Sen_NN_26584	Nueva	4851335,63	2705237,11	Construcción de alcantarilla doble
OC_15-N	Drenaje_Sen_NN_22554	Nueva	4848784,95	2707864,35	Construcción de alcantarilla doble
OC_16-N	Arroyo Megustaste	Nueva	4853720,34	2712206,97	Construcción de pontón
OC_17-N	Arroyo Perpejia	Existente	4860388,45	2708496,99	Reemplazo de estructura por pontón
OC_18-E	Arroyo Megustaste	Existente	4850883,93	2706733,59	Reemplazo estructura alcantarilla doble
OC_19-N	Drenaje_Sen_NN_26021	Nueva	4855498,71	2715325,08	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_20-N	Arroyo Santuario	Nueva	4860365,52	2715743,69	Construcción de alcantarilla doble
OC_21-N	Arroyo Caraballo	Nueva	4855020,67	2709925,29	Construcción de pontón
OC_22-N	Drenaje_Sen_NN_26311	Nueva	4859265,42	2721822,69	Construcción de pontón
OC_23-N	Arroyo Megustaste	Nueva	4852689,21	2710762,55	Construcción de alcantarilla doble
OC_24-N	Arroyo La Nubia	Nueva	4857267,67	2712108,19	Construcción de alcantarilla doble
OC_25-N	Drenaje_Sen_NN_23034	Nueva	4845721,21	2715430,12	Construcción de alcantarilla doble
OC_26-N	Drenaje_Sen_NN_22614	Nueva	4850578,52	2714253,73	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_27-N	Drenaje_Sen_NN_22538	Nueva	4850601,16	2713583,77	Construcción de alcantarilla triple
OC_28-N	Drenaje_Sen_NN_23054	Nueva	4850585,6	2713432,12	Construcción de box culvert
OC_29-N	Drenaje_Sen_NN_23054	Nueva	4850349,47	2713496,88	Construcción de box culvert
OC_30-N	Drenaje_Sen_NN_26385	Nueva	4852351,97	2715434,25	Construcción de alcantarillas sencillas
OC_31-N	Drenaje_Sen_NN_23516	Nueva	4860587,59	2711448,12	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_32-N	Drenaje_Sen_NN_23747	Nueva	4859794,62	2713383,55	Construcción de alcantarilla doble
OC_33-N	Drenaje_Sen_NN_25105	Nueva	4855651,92	2716320,48	Construcción de alcantarilla doble
OC_34-E	Drenaje_Sen_NN_22652	Nueva	4848675,68	2708372,66	Reparación de box culvert
OC_35-N	Drenaje_Sen_NN_23031	Nueva	4849355,63	2707764,60	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_36-E	Drenaje_Sen_NN_22476	Existente	4849612,48	2707528,32	Mantenimiento de alcantarilla
OC_37-E	Drenaje_Sen_NN_24421	Existente	4850793,93	2706779,61	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_38-N	Arroyo Las Piedras	Nueva	4851922,23	2706076,33	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_39-E	Drenaje_Sen_NN_24722	Existente	4852099,77	2706019,58	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_41-N	Drenaje_Sen_NN_22507	Nueva	4848923,98	2707697,25	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_42-N	Drenaje_Sen_NN_23031	Nueva	4848989,22	2707467,09	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_43-N	Drenaje_Sen_NN_25920	Nueva	4849025,93	2707411,72	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_47-N	Drenaje_Sen_NN_23182	Nueva	4850129,94	2703381,53	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_48-N	Arroyo Si Pudieras	Nueva	4852794,46	2703512,59	Construcción de Alcantarilla Sencilla

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ID	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
			ESTE	NORTE	
OC_49-E	Drenaje_Sen_NN_24712	Existente	4850981,48	2706009,63	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_50-N	Arroyo Las Piedras	Nueva	4851044,93	2705688,93	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_51-N	Drenaje_Sen_NN_24716	Nueva	4851075,02	2705621,58	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_53-N	Drenaje_Sen_NN_23997	Nueva	4851613,89	2703661,70	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_54-N	Drenaje_Sen_NN_26305	Nueva	4854750,89	2715032,42	Construcción de alcantarilla doble
OC_55-N	Drenaje_Sen_NN_23670	Nueva	4853867,61	2715072,07	Construcción de Box culvert
OC_57-E	Arroyo Casiano	Existente	4857508,15	2718678,83	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_58-N	Drenaje_Sen_NN_24622	Nueva	4857468,08	2718916,73	Construcción de alcantarilla doble
OC_59-E	Drenaje_Sen_NN_26518	Existente	4857391,59	2719308,54	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_60-E	Drenaje_Sen_NN_25232	Existente	4857197,17	2720292,35	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_64-E	Drenaje_Sen_NN_23821	Existente	4859298,79	2722055,45	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_67-N	Drenaje_Sen_NN_23801	Nueva	4856832,32	2713078,25	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_68-N	Arroyo El Diablo	Nueva	4856622,18	2712907,18	Construcción de Box culvert
OC_69-N	Drenaje_Sen_NN_23416	Nueva	4856002,11	2712452,31	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_70-N	Arroyo Caraballo	Nueva	4854742,38	2711504,75	Construcción de Box culvert
OC_71-N	Drenaje_Sen_NN_24425	Nueva	4854548,29	2711359,3	Construcción de alcantarilla doble
OC_72-N	Drenaje_Sen_NN_24377	Nueva	4851902,81	2710434,67	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_73-N	Arroyo Caraballo	Nueva	4853714,44	2705543,60	Construcción de pontón
OC_76-N	Drenaje_Sen_NN_22362	Nueva	4849719,31	2709218,83	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_77-N	Drenaje_Sen_NN_22491	Nueva	4849267,81	2708801,88	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_78-E	Drenaje_Sen_NN_23061	Existente	4852443,55	2714900,56	Adecuación Sencilla Alcantarilla
OC_79-N	Drenaje_Sen_NN_25632	Nueva	4852490,72	2714613,57	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_81-E	Drenaje_Sen_NN_24425	Existente	4854592,93	2710910,06	Construcción de Box culvert
OC_83-N	Drenaje_Sen_NN_23796	Nueva	4852874,44	2710750,44	Construcción de alcantarilla doble
OC_84-N	Drenaje_Sen_NN_24776	Nueva	4851083,27	2702978,25	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_85-N	Drenaje_Sen_NN_25443	Nueva	4852501,93	2703137,47	Construcción de alcantarilla sencilla

Dentro de la caracterización hidrológica, y en los análisis del permiso, la Sociedad presenta los caudales medio, máximo y mínimo en cada sitio de ocupación. Así mismo, determina los caudales extremos máximos para diferentes periodos de retorno de 2, 5, 10, 15, 25, 50 y 100 años mediante el uso del Software Hyfran.

Es importante tener en cuenta que las obras definitivas a construir deberán asegurar que no se interrumpa la dinámica hídrica de los cauces, por lo tanto, su capacidad hidráulica deberá ser suficiente de manera que se asegure el paso del caudal. En consecuencia, una vez la Sociedad defina el tipo de obra a implementar en cada uno de los puntos, deberá remitir a esta Autoridad los dimensionamientos definitivos que satisfagan la capacidad hidráulica y describiendo el tipo de infraestructura, incluyendo el cálculo hidrológico para el periodo de retorno de diseño seleccionado en cada caso (por ejemplo, por recomendaciones del INVIAS, el

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

periodo de retorno de diseño para alcantarillas está entre 10-20 años, para pontones 25 años y en puentes entre 50 y 100 años).

**Viabilidad del Permiso**

Esta Autoridad considera que la información presentada para cada solicitud del permiso de ocupación de cauce es la adecuada, y considera que las ocupaciones de cauce son acordes con la dinámica fluvial del área.

Por lo anterior y evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de ocupación de cauce se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos y, por lo tanto, se considera viable ambientalmente, autorizar la ejecución de las 70 obras las cuales se listaron en la precitada Tabla 65.

Las ocupaciones de cauce se autorizan teniendo en cuenta las franjas de movilidad de 100 m, 50 metros aguas arriba y/o 50 metros aguas abajo con respecto al punto solicitado.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El artículo 102 del Decreto – Ley 2811 de 1974, Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece:

*“Artículo 102.- Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización”.*

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, determina:

*“ARTÍCULO 2.2.3.2.12.1. Ocupación La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas. (...)”.*

La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental mundial que proporciona el marco para la acción y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Es un tratado mundial que se centra en un único ecosistema.

Según la Convención, la definición de “humedal” se refiere a las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

En la legislación colombiana, la Ley 357 de 1997, aprobó la Convención Ramsar. Norma que de manera expresa impone obligaciones al Estado colombiano para la conservación y protección de los humedales, considerados en su acepción genérica. Por su parte en la Ley 99 de 1993 en el artículo 5 numeral 24, se establece la responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente en la materia, ordenándole *“regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales”.*

Por lo anterior y conforme lo establece el artículo 79 de la Constitución Política de Colombia, en cuanto al deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica, entre otras, consideró los humedales como ecosistemas de alta sensibilidad ambiental, que deberán ser tenidos en cuenta dentro de las áreas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental señalada para el proyecto objeto de evaluación.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

La sociedad solicitó setenta (70) ocupaciones de cauce para la construcción y/o mejoramiento (incluyendo las actividades de mantenimiento) de estructuras como alcantarillas, box culvert, puentes o pontones.

El Equipo Evaluador encuentra que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y, por tanto, se considera viable autorizar la ejecución de obras para Construcción y adecuación de vías con alcantarillas, box culvert y puentes (tipo pontones y modulares temporales) y para construcción de líneas de flujo y eléctricas sobre marcos H y/o (las cuales pueden ser también adosadas mediante a puentes o pontones de las vías de acceso) y cruce subfluvial mediante zanja abierta o perforación horizontal dirigida en los 70 puntos de ocupación de cauce que se indicarán en la parte resolutive de este acto administrativo y bajo el cumplimiento de las obligaciones establecidas.

**APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Mediante el radicado 2022064155-1-000 del 05 de abril de 2022, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD solicitó permiso de aprovechamiento forestal único en el marco de la solicitud de licencia para el proyecto Área de Desarrollo VIM43, posteriormente realizó la entrega de la información adicional solicitada en el Acta de reunión virtual de información adicional No. 51 de 2022, que fue allegada mediante radicado número 2022142705-1-000 del 12 de julio de 2022.

En este sentido, posterior al ajuste realizado en la entrega de la información adicional y conforme a lo dispuesto dicho documento, la empresa solicitó un volumen total de 14.132,68 m<sup>3</sup> en 376,05 ha, en la siguiente tabla se presenta el volumen solicitado respecto a las coberturas a intervenir para el establecimiento de la infraestructura por zonificación y para aquella con localización preestablecida.

**Tabla 66. Volumen total solicitado para el aprovechamiento forestal para cada cobertura y obra proyectada**

OBRA	COBERTURA	ÁREA INTERVENCIÓN POR COBERTURA (ha)	VOLUMEN TOTAL (m3/ha)	VOLUMEN TOTAL SOLICITADO (m3)	VOLUMEN COMERCIAL (m3/ha)	VOLUMEN COMERCIAL SOLICITADO (m3)
Construcción de plataformas multipozo nuevas	Ad	0,38	35,88	13,72	18,32	7,00
	Aa	0,17	35,62	5,97	16,60	2,78
	Vsb	15,16	21,66	328,38	13,78	208,88
	Pa	26,55	90,99	1208,07	56,25	746,80
Ampliación de plataforma multipozo	Ad	0,003	35,88	0,10	18,32	0,05
	Aa	0,001	35,62	0,04	16,60	0,02
	Vsb	0,11	21,66	2,35	13,78	1,49
	Pa	0,19	90,99	8,63	56,25	5,33
Construcción de facilidades tempranas de producción LTT	Ad	0,11	35,88	4,12	18,32	2,10
	Aa	0,05	35,62	1,79	16,60	0,83
	Vsb	4,55	21,66	98,52	13,78	62,66
	Pa	7,97	90,99	362,42	56,25	224,04
Construcción de facilidades centrales de producción - OTP	Ad	0,08	35,88	2,74	18,32	1,40
	Aa	0,03	35,62	1,19	16,60	0,56
	Vsb	3,03	21,66	65,68	13,78	41,78
	Pa	5,31	90,99	241,61	56,25	149,36
Granja solar	Ad	0,14	35,88	4,90	18,32	2,50
	Aa	0,06	35,62	2,13	16,60	0,99
	Vsb	5,41	21,66	117,28	13,78	74,60
	Pa	9,48	90,99	431,45	56,25	266,71
Construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas de flujo	Ad	0,82	35,88	29,40	18,32	15,01
	Aa	0,36	35,62	12,79	16,60	5,96
	Vsb	32,48	21,66	703,68	13,78	447,61
	Pa	56,90	90,99	2588,72	56,25	1600,28
Construcción, instalación, operación y	Ad	0,22	35,88	7,84	18,32	4,00
	Aa	0,10	35,62	3,41	16,60	1,59
	Vsb	8,66	21,66	187,65	13,78	119,36



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

OBRA	COBERTURA	ÁREA INTERVENCIÓN POR COBERTURA (ha)	VOLUMEN TOTAL (m3/ha)	VOLUMEN TOTAL SOLICITADO (m3)	VOLUMEN COMERCIAL (m3/ha)	VOLUMEN COMERCIAL SOLICITADO (m3)
mantenimiento líneas eléctricas	Pa	15,17	90,99	690,33	56,25	426,74
Construcción de vías nuevas de acceso	Ad	1,14	35,88	40,93	18,32	20,89
	Aa	0,50	35,62	17,81	16,60	8,30
	Vsb	45,22	21,66	979,52	13,78	623,07
Adecuación de vías acceso existentes	Pa	79,20	90,99	3603,50	56,25	2227,59
	Ad	0,50	35,88	17,84	18,32	9,11
	Aa	0,22	35,62	7,76	16,60	3,62
	Vsb	19,71	21,66	427,06	13,78	271,65
Ocupaciones de cauce - (construcción)	Pa	34,53	90,99	1571,10	56,25	971,21
Ocupaciones de cauce - (adecuación)	Bgr	1,49	222,80	331,53	151,94	226,09
Ocupaciones de cauce - (adecuación)	Bgr	0,05	222,80	10,69	151,94	7,29
<b>TOTALES</b>		<b>376,05</b>	<b>2102,99</b>	<b>14132,68</b>	<b>1248,36</b>	<b>8789,27</b>

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional presentada mediante radicado 20221392255-1-000 del 12 de julio de 2022, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD.

**Verificación de información requerida**

La verificación de la información requerida para la evaluación de la autorización de conformidad con los instrumentos normativos vigentes se presenta a continuación:

CHEQUEO. Registro de información presentada	CUMPLE			VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL SOLICITANTE
	NO	SI	NO APLICA	
SI		X		1. Formulario único nacional de solicitud de permiso de aprovechamiento indicando el tipo de permiso o autorización solicitada (único o de árboles aislados)
SI		X		2. Inventario forestal de los individuos presentes en las unidades de cobertura vegetal por ecosistema en cumplimiento de un error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%. Se hace entrega de las memorias de cálculo que soportan la información.
SI		X		3. Planos de las áreas de aprovechamiento forestal a escala 1:25.000, relacionando la vereda o el corregimiento y municipio en el cual se ubican.
SI		X		4. Modelo de datos geográfico que contiene las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal y la localización de los individuos (censo) siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 2182 de 2016 o la que la sustituya.
SI		X		5. Estudio técnico de solicitud de aprovechamiento forestal único siguiendo los lineamientos establecidos en los Términos de referencia para el sector o los aplicables de manera específica para el proyecto.
SI		X		6. Cumple con los lineamientos establecidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MGPEA)
SI		X		7. Cumple con la normatividad asociada (Decreto 1076 de 2015)
NA			X	8. En caso tal que el área se encuentre al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales o de áreas del RUNAP, cumple con los requisitos legales para la aprobación de la intervención (zonificación, restricciones por sector)
NA			X	9. En caso tal que el área de intervención se encuentre en zonas de reserva forestal de ley 2da cuenta con la correspondiente sustracción de reserva.
NA			X	10. En caso tal que el área de intervención se encuentre en áreas protegidas de carácter regional que requieran sustracción de la Autoridad Ambiental Regional, el proyecto ya cuenta con la correspondiente sustracción de reserva regional.

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

CHEQUEO. Registro de información presentada	CUMPLE		VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL SOLICITANTE
SI	X		11. Identificación de especies en veda o en alguna categoría de amenaza según los lineamientos establecidos en la Circular 8201-2-2378 del 02 de diciembre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
SI	X		12. Presentación de medidas de manejo para las especies en categoría de veda o en alguna categoría de amenaza identificadas
SI	X		13. Solicitud del permiso de aprovechamiento forestal consistente con la caracterización de coberturas vegetales, la zonificación ambiental y de manejo biótica
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>LA INFORMACIÓN PERMITE LA EVALUACIÓN DEL PERMISO</b>			SI X NO

Fuente: Grupo evaluador ANLA, 2022.

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados****Consideraciones de la ANLA****Observaciones de la visita de evaluación**

Durante la visita de verificación realizada entre los días 16 y 22 de mayo de 2022, fue posible evidenciar las condiciones actuales de las coberturas vegetales asociadas al área del proyecto, así como el muestreo estadístico realizado por La Sociedad a fin de establecer el volumen de aprovechamiento forestal solicitado.

Así las cosas, fue posible identificar que la cobertura denominada como arbustal denso y arbustal abierto no correspondía con las características encontradas en campo, por tanto, se solicitó un ajuste a la delimitación de las coberturas de la tierra presentes en el área de influencia, acorde con lo existente en el territorio (Ver siguientes fotos)

(Ver fotografía 7 Verificación de coberturas de la tierra, Arbustal abierto y 8 Verificación de coberturas de la tierra, Arbustal denso, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**Análisis regional**

El permiso de aprovechamiento forestal en el marco del trámite de solicitud de licencia ambiental de proyecto Área de Desarrollo VIM43, se localiza en el departamento del Atlántico en el municipio de Pivijay, bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORMAGDALENA.

Respecto a la estructura ecológica principal localizada en inmediaciones del proyecto, se observa que al interior del área de influencia no se establecen áreas protegidas de tipo nacional y/o regional, encontrándose la más cercana a 8,5 kilómetros correspondiente al Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, sin embargo, respecto a las áreas de importancia ambiental, en el sector norte del área de influencia es posible identificar la presencia del humedal RAMSAR Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta declarado mediante el Decreto 3888 del 8 de octubre de 2009, así como, la Reserva de la Biosfera de la Ciénaga Grande de Santa Marta y los afluentes de la ciénaga que son denominados como humedales (ver siguiente figura), es importante mencionar, que tanto el área RAMSAR como los humedales a escala regional que se traslapan con el área de influencia del proyecto son denominados como de exclusión en la zonificación de manejo, atendiendo los atributos ecológicos de alta importancia que se encuentran en estas zonas.

(Ver figura 27. Áreas de importancia ambiental, Área de Desarrollo VIM43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

De acuerdo con un ejercicio propio de la entidad donde se verificó la sensibilidad del territorio acorde con criterios físico bióticos, en la siguiente figura se observa el estado aproximado de la criticidad de cada componente asociado a la confluencia de los procesos objeto de licenciamiento y a las condiciones únicas

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

de los recursos, expresado en términos de sensibilidad ambiental; para el caso del proyecto la sensibilidad ambiental del área es alta y moderada asociado principalmente a las presiones antrópicas en la zona, en concordancia con esto, la sensibilidad biótica es en su mayoría moderada y alta para el área de influencia del proyecto, asociado en la parte superior a la presencia de la Ciénaga Grande de Santa Marta (área RAMSAR), se debe precisar que esta información corresponde a escala nacional.

(Ver figura 28. Sensibilidad ambiental- AD VIM43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

De otra parte, acorde con el Portafolio de Áreas Prioritarias de conservación de la Biodiversidad - Región Andes y piedemonte amazónico, escala 1:250.000, desarrollado por el Instituto Alexander Von Humboldt, en el marco de la Planeación ambiental del sector de hidrocarburos para la conservación de la biodiversidad en áreas de interés para la Agencia Nacional de Hidrocarburos en Colombia, del año 2008, al interior y cerca del área de influencia del proyecto se evidencian estas áreas en dos categorías denominadas Complejo Ribereño de la quebrada Chimuica y el Arroyo Caraballo y el Complejo de Bosques y Arbustales de Monterubio-Tenerife (ver siguiente figura).

(Ver figura 29. Áreas de importancia ambiental complementarias- AD VIM43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Es importante tener en cuenta que el proyecto se encuentra en medio de tres áreas protegidas que son el Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta (al noroccidente del área de influencia), el Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta (al nororiente del área de influencia) y DMI Complejo Cenagoso de Zárate Malibú y veladero (al sur del área de influencia), tal y como es posible observar en la figura anterior, así las cosas, se identifica como las coberturas vegetales naturales presentes en las inmediaciones de estas áreas de conservación podrían ser usadas para la movilidad de la fauna por tanto es necesario garantizar su permanencia.

Para el presente análisis regional, se buscó identificar los impactos de la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal asociados a la conectividad ecológica y dinámicas ecosistémicas presentes en el área de estudio, mediante un análisis de conectividad funcional complementario al presentado por la sociedad en atención al requerimiento 11 solicitado mediante el Acta No. 51 de 2022, este último contempló las especies focales Puma concolor (Puma) y Myrmecophaga tridactyla (Oso palmero) que cuenta con rangos de movilidad y requerimientos de hábitat diferenciados (información reportada por la sociedad), dichos aspectos son de importancia para definir áreas ecológicamente importantes al interior del área de influencia definida para el proyecto, es importante mencionar que con la premisa de analizar la información a partir de la unidad de hábitat para la especie en comento, el equipo técnico identificó el hábitat a partir de las coberturas de la tierra definidas por la sociedad en su modelo de conectividad.

Como resultado de dicho ejercicio, fue posible evidenciar que el área de influencia cuenta con una mayor oferta de recursos para la especie *M. tridactyla*, con respecto a *P. concolor*, aspecto que se relaciona directamente con los requerimientos de cada una de ellas, siendo *M. tridactyla* mucho más generalista y capaz de adaptarse a coberturas con alteraciones como los pastos, de esta forma para *P. concolor* se evidencian muy pocos fragmentos con alta importancia para la conectividad emplazados en la zona sur del área de influencia, mientras que los corredores para esta especie se asocian a los fragmentos inmersos en el área RAMSAR (área en exclusión para el proyecto). Respecto de *M. tridactyla* es posible evidenciar que los fragmentos de alta importancia para la conectividad se relacionan con los identificados para *P. concolor*, siendo que para esta última se representan en menor proporción (ver siguiente figura).

(Ver figura 30. Índice de conectividad funcional – AD VIM43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

En cuanto al tipo de parche que compone el hábitat para las especies, se evidencia que, debido a su amplia distribución en el área de influencia la especie *M. tridactyla* cuenta con la mayoría de parches asociados a áreas núcleo, no obstante, es importante recordar que esta especie fue avistada también en áreas antropizadas como pastos, aspecto contrastante con lo evidenciado para *P. concolor*, para la cual, los requerimientos son mayores y por tanto, cuenta con áreas núcleo reducidas (ver siguiente figura), es importante mencionar, que la recuperación de las coberturas de mayor complejidad estructural y ecológica

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

identificada en el análisis de fragmentación presentado por la sociedad es favorable para el mantenimiento de las poblaciones de fauna existente, así como, su importancia en la potencial conectividad entre las tres áreas protegidas que circundan el área de influencia, siendo entonces necesario que las intervenciones se direccionen a las zonas de mayor grado de intervención como los pastos.

(Ver figura 31. Tipo de parche para especies focales – AD VIM43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**Descripción y consideraciones de la información técnica presentada**

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD presenta solicitud de aprovechamiento forestal único para la solicitud de la licencia ambiental concerniente al desarrollo del proyecto Área de Desarrollo VIM43, en la ejecución de actividades referidas al desarrollo de obras constructivas asociadas a la operación de este. Para la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal La Sociedad indicó en la información, volumen y área asociada a las actividades de intervención proyectadas sobre las coberturas identificadas, acorde con lo expuesto en la precitada **Tabla 66** del presente documento.

Luego de la verificación de la información contenida en el estudio de impacto ambiental (NUR 2022064155-1-000 del 5 de abril de 2022) concerniente a la caracterización florística realizada para el proyecto y la estructura de la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal, se evidenciaron varios aspectos asociados a la identificación y delimitación de las coberturas de la tierra y falta de claridad en la solicitud, acorde con las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto en concordancia con las susceptibles a intervención de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto, en este sentido, mediante el acta 51 de 2022, el equipo técnico solicitó el ajuste de la solicitud del permiso de la siguiente forma:

**“Requerimiento 15**

Respecto del permiso de aprovechamiento forestal solicitado, la empresa deberá:

- a. Ajustar la solicitud acorde con el requerimiento 8
- b. Recalcular el volumen total y volumen comercial, de acuerdo con los resultados de los estadígrafos y de forma consistente con la zonificación de manejo y con la proporción de las coberturas presentes en el área de intervención.”

En respuesta al requerimiento mencionado, la Sociedad remitió el 12 de julio de 2022 (NUR 2022142705-1-000) la información adicional documental, cartográfica y base de datos en cumplimiento a cada solicitud realizada, respecto a esto, se considera:

**Literal a:**

El presente literal fue consecuencia de lo requerido respecto tanto de la identificación y delimitación de las coberturas de la tierra acorde con lo presente en el territorio, toda vez, que durante la visita de verificación se evidenció incongruencias asociadas principalmente a la vegetación secundaria y los arbustales presentes. En respuesta La Sociedad allegó los ajustes pertinentes relacionados con la redelimitación de las coberturas de la tierra y el ajuste referido al área de influencia biótica, dicho ajuste se realizó mediante la aplicación de análisis multitemporales para estas coberturas, así como, su composición florística y estructural de los fragmentos ajustados.

Así las cosas, en el documento respuesta a la información adicional solicitada y el capítulo 4 de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales numeral 4.8 Aprovechamiento forestal, la sociedad indica que los valores de aprovechamiento forestal fueron ajustados acorde con los resultados obtenidos producto del ajuste mencionado.

**Literal b:**

El presente literal fue solicitado porque no resultaba claro para el equipo técnico las especificidades de la solicitud de aprovechamiento forestal realizada por la sociedad, toda vez, que no se identificaba la



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

concordancia con los resultados de la zonificación de manejo establecida para el proyecto, en respuesta la sociedad remitió en el anexo CALCULOS\_APROV\_2022\_IA el detalle para cada uno de las coberturas solicitadas, así como su distribución en la solicitud respecto de las obras requeridas para el desarrollo del proyecto.

Es importante mencionar que de acuerdo con los resultados del análisis multitemporal y de fragmentación realizado por la sociedad, donde se considera que los procesos de sucesión que se han presentado al interior del área de influencia son interpretados como positivos, toda vez que se evidencia un aumento en la ocupación de las coberturas asociadas a la vegetación secundaria baja, lo que indica una dinámica de recuperación de la vegetación de mayor complejidad ecológica en el área y que aún cuenta con una amenaza de fragmentación, haciendo necesaria la minimización de su intervención respecto de actividades que puedan ocasionar una mayor pérdida del área como es el caso de las puntuales.

De igual forma, es posible observar que los fragmentos de arbustal denso y arbustal abierto presentes en el área de desarrollo son muy pocos, siendo el 1% del área total posible a intervenir, en contraste el área disponible para intervención asociada a los pastos enmalezados y limpios es de 9.516,40 ha que corresponde al 62,7% del área posible a intervención, encontrándose de forma dispersa a lo largo del bloque tal y como es posible observar en la siguiente figura, adicionalmente, la sociedad resalta en el capítulo 3\_3\_D\_BIOTICO\_FAUNA\_VF la importancia de los arbustales para la permanencia de la fauna indicando:

“...En este sentido las áreas de Bosque de galería y/o ripario y Vegetación secundaria o en transición y Arbustales son áreas de una alta importancia para la fauna silvestre y sus diferentes actividades biológicas y/o ecológicas”

(Ver figura 32. Presencia de arbustales – AD VIM43, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Así las cosas, teniendo en cuenta que esta cobertura es de importancia ecológica en la zona y cuenta con muy pocos relictos disponibles y al interior del bloque, se hace necesario restringir su intervención a fin de conservarlos y garantizar la oferta de hábitat que puedan generar en el área.

Finalmente, fue posible evidenciar que, en la solicitud de aprovechamiento referido a la cobertura de pastos arbolados, contaba con una disminución del volumen solicitado correspondiente al 50% del valor total, no obstante, a lo largo de la solicitud la sociedad no indica la razón de dicho cálculo y es necesario recordar que el permiso de aprovechamiento forestal se evalúa en términos de área y volumen, siendo correspondientes estas dos variables, así las cosas, el equipo técnico realizó el respectivo ajuste.

### **Viabilidad del permiso**

Evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal para el proyecto Área de Desarrollo VIM43, se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con la mayor parte de los criterios de información establecidos en los términos de referencia y normatividad vigente que permitió la evaluación de la solicitud presentada. No obstante, acorde con los hallazgos evidenciados en la información proporcionada por La Sociedad, el equipo técnico realizó el ajuste referente a las características del permiso a fin de dar congruencia al mismo respecto a los aspectos identificados en el análisis de fragmentación presentado por la sociedad, consideraciones regionales y la solicitud del permiso.

Así las cosas, para el desarrollo de las obras asociadas al proyecto se considera viable otorgar un volumen total de 24.051,82 m<sup>3</sup>, correspondiente a 342,92 ha, tal y como es posible detallar en la siguiente tabla.

**Tabla 67. Aprovechamiento forestal viable a ser otorgado para las obras ciertas**

<b>Infraestructura</b>	<b>Cobertura</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Volumen total (m3)</b>	<b>Individuos</b>	<b>Volumen comercial (m3)</b>
<b>Adecuación de vías acceso existentes</b>	Pastos arbolados	34,53	3142,19	622	1942,42
	Vegetación secundaria baja	19,71	427,06	59	271,65

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

<b>Ampliación de plataforma multipozo</b>	Pastos arbolados	0,19	17,26	3	10,67
<b>Construcción de facilidades centrales de producción - OTP</b>	Pastos arbolados	5,31	483,23	96	298,72
<b>Construcción de facilidades tempranas de producción LTT</b>	Pastos arbolados	7,97	724,84	143	448,08
<b>Construcción de plataformas multipozo nuevas</b>	Pastos arbolados	26,55	2416,14	478	1493,60
<b>Construcción de vías nuevas de acceso</b>	Pastos arbolados	79,20	7207,01	1426	4455,18
	Vegetación secundaria baja	45,22	979,52	136	623,07
<b>Construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas de flujo</b>	Pastos arbolados	56,90	5177,45	1024	3200,56
	Vegetación secundaria baja	32,48	703,68	97	447,61
<b>Construcción, instalación, operación y mantenimiento líneas eléctricas</b>	Pastos arbolados	15,17	1380,65	273	853,48
	Vegetación secundaria baja	8,66	187,65	26	119,36
<b>Granja solar</b>	Pastos arbolados	9,48	862,91	171	533,43
<b>Ocupaciones de cauce (adecuación)</b>	Bosque de galería y/o ripario	0,05	10,69	2	7,29
<b>Ocupaciones de cauce (construcción)</b>	Bosque de galería y/o ripario	1,49	331,53	62	226,09
<b>Total</b>		<b>342,92</b>	<b>24051,82</b>	<b>4618</b>	<b>14931,20</b>

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional presentada mediante radicado 20221392255-1-000 del 12 de julio de 2022, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El artículo cuarto del Decreto 1056 de 1953, declaró la industria del petróleo en sus ramos de exploración, explotación, refinación, transporte y distribución, como de utilidad pública.

De conformidad con lo expuesto el aprovechamiento forestal se enmarca en el artículo 214 del Decreto 2811 de 1974, el cual establece lo siguiente:

*"...Artículo 214º.- Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal..."*

Ahora bien, en cuanto a las clases de aprovechamiento forestal, el artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015 dispone:

*"ARTÍCULO 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son:*

*Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque; (...)*

Así con lo expuesto frente a las clases de aprovechamiento forestal y teniendo en cuenta que el proyecto es de utilidad pública, este se enmarca a lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015.

Al respecto, la sociedad solicitó permiso de aprovechamiento forestal en un volumen total de 14.132,68 m<sup>3</sup> en 376,05 ha, el Equipo Evaluador partiendo de las características del proyecto y del territorio, señala que la información presentada por la Sociedad cumple técnicamente en gran medida con los criterios de información establecidos en los términos de referencia; sin embargo la Autoridad realizó ajustes referentes a las características del permiso a fin de dar congruencia al mismo, respecto a los aspectos identificados en el análisis de fragmentación presentado por la sociedad, consideraciones regionales y la solicitud del permiso.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Por lo anterior, el Equipo Evaluador ambiental a partir de las precisiones anteriormente realizadas, considera viable otorgar permiso de Aprovechamiento Forestal Único para las obras ciertas y ecosistemas que se detallarán en la parte resolutive del presente acto administrativo, con un volumen total de 24.051,82 m<sup>3</sup>, correspondiente a 342,92 ha, lo cual deberá estar acorde con la zonificación de manejo ambiental definida para el proyecto y lo autorizado para las obras con localización preestablecida, tal y como será detallado en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD**

*Respecto al Permiso para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad, para el desarrollo de las actividades que impliquen la recolección de especímenes, en atención al Artículo 2.2.2.8.1.1, del Decreto 1076 de 2015, para el desarrollo del Proyecto “Área de Desarrollo VIM-43” y la implementación del Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo que sea aprobado por la Autoridad Ambiental; no se considera necesario establecer un permiso, toda vez que la recolección de especies se realiza en el marco de las actividades de un proyecto licenciado. No obstante, la Sociedad deberá presentar las metodologías empleadas y soportes documentales en los Informe de cumplimiento ambiental - ICA de las actividades relacionadas con: Ahuyentamiento y rescate de fauna, traslado de epifitas, colecta y reubicación de especímenes de flora, colecta de muestras hidrobiológicas (plancton, perifiton, macroinvertebrados acuáticos, macrófitas acuáticas e ictiofauna), entre otras, en el marco del desarrollo del PMA y PSM del Proyecto, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella norma que la modifiquen o sustituya.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.8.1.3 del decreto 1076 de 2015, en el cual se determina:

*(...) ARTÍCULO 2.2.2.8.1.3. Definiciones. Para efectos de la aplicación de este decreto se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:*

*(...)*

*Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial: Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial. Este permiso en adelante se denominará Permiso de Recolección.*

*Recolección de especímenes: Consiste en los procesos de captura, remoción o extracción temporal o definitiva del medio natural de especímenes de la diversidad biológica para la obtención de información científica con fines no comerciales, la integración de inventarios o el incremento de los acervos de las colecciones científicas o museográficas. (...)*

De lo anterior, vale la pena mencionar que respecto del permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad se requiere para la elaboración de los estudios de impacto ambiental o con fine de investigación no comercial.

Atendiendo lo antes dicho, encuentra esta Autoridad que las actividades de recolección y ahuyentamiento de estos, deben realizarse por las empresas, en el marco de la licencia ambiental, ya que desde el instrumento de manejo se imponen las medidas de mitigación y compensación de acuerdo con el impacto que genere el proyecto en particular.

Así las cosas, no hay lugar a exigir permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad, no obstante, la sociedad deberá dar cumplimiento a las medidas propuestas en el EIA, las cuáles serán objeto de seguimiento por parte de la Autoridad.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

Conforme al numeral 4.10.3. del capítulo 4 del complemento al estudio de impacto ambiental, la sociedad solicitó permiso global para emisiones atmosféricas, en el marco de la siguiente normativa y considerando:

“(…) Artículo 13 (Decreto 948 del 05 de junio de 1995).

“(…) Artículo 72 (Decreto 948 del 05 de junio de 1995).

“(…) Artículo 73 (Decreto 948 del 05 de junio de 1995), para los incisos b, e, g, h y j.

Teniendo en cuenta lo anterior, se solicita a la ANLA el permiso global para emisiones atmosféricas de las fuentes antes descritas, cuyas medidas de manejo y seguimiento están contempladas en la ficha de manejo VIM43-PM-RAA-01 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO”

La sociedad, en Tabla 4.203 del capítulo 4 del complemento al estudio de impacto ambiental, identificó los equipos tipo a utilizar, los cuales se relacionan en el subcapítulo de viabilidad del permiso de emisiones atmosféricas del presente acto administrativo. Conforme a lo anterior a continuación se presentan los análisis y consideraciones al respecto.

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, no ha remitido a esta Autoridad Nacional pronunciamiento alguno con relación a la solicitud objeto de evaluación de la Licencia Ambiental del Proyecto en mención.

**Consideraciones de la ANLA**

La sociedad, en el marco del Decreto 1076 de 2015, el cual subsumió el Decreto 948 de 1995, solicitó permiso de emisiones atmosféricas considerando los siguientes ejercicios de modelación.

**Modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos**

Por medio del Acta No. 51 del 1 y 2 de junio de 2022, frente a la presente modelación se le solicitó a la sociedad el siguiente requerimiento.

“REQUERIMIENTO No. 16: DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Ajustar el modelo de emisiones atmosféricas en términos de:

- a. Aclarar las emisiones debidas a los tramos de vías nuevas y existentes, e incluir las faltantes.
- b. Aclarar las emisiones debidas a fuentes lineales.
- c. Aclarar e incluir las emisiones de las fuentes de área asociadas a la construcción de la subestación eléctrica, las líneas de flujo y líneas eléctricas.
- d. Explicar y detallar los ajustes horarios, semanales y mensuales activados y desactivados en la modelación.
- e. Presentar inventario de emisiones en formato editable y sin protección.
- f. Establecer a partir del cronograma del proyecto el escenario crítico en términos de emisiones.
- g. Ajustar, de ser necesario, el área de influencia”

Conforme a los escenarios y fuentes modeladas el ejercicio consideró:

1. Escenario de línea base: para el cual se tuvieron en cuenta las emisiones de fuentes lineales asociadas a las vías identificadas y fuentes móviles, con datos de aforos en trece (13) puntos correspondientes a trece (13) tramos.
2. Escenario construcción y perforación sin medidas de control: se contemplaron las mismas fuentes del escenario línea base, más la construcción y perforación en simultáneo de 14 plataformas multipozo, facilidades definitivas de producción y 2 facilidades definitivas de producción; las fuentes de área asociadas a la construcción de la subestación eléctrica, vías nuevas o accesos y tendido de líneas de



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

flujo y líneas eléctricas; y el funcionamiento de cuatro (4) generadores, una (1) tea, una (1) turbina, una (1) caldera y un (1) horno por cada plataforma.

3. Escenario construcción y perforación sin medidas de control: se consideraron las mismas fuentes del escenario dos, con las reducciones de las emisiones debidas a las medidas de control.

Frente a las fuentes móviles de las etapas de construcción se asumió un TPD de 24 vehículos de pasajeros (tres (3) viajes diarios (ida y vuelta) por las cuatro (4) camionetas), además de un TPD de 30 vehículos pesados (tres (3) viajes diarios (ida y vuelta) por las tres (3) volquetas y dos (2) viajes diarios (ida y vuelta) por los restantes tres (3) vehículos pesados (Carrotanque y Camabaja)). Para la etapa de perforación se asumió un TPD de 12 vehículos asociados a tres (3) viajes diarios (ida y vuelta) por las dos (2) camionetas y un TPD de 36 vehículos pesados distribuidos durante el día, asociados a tres (3) viajes diarios (ida y vuelta) por los seis (6) vehículos pesados.

Cabe precisar que, frente a las fuentes de área en el informe de la modelación se aclara que, como parte de la solicitud se requirió autorización para la construcción de 174 kilómetros de vías nuevas y/o accesos; sin embargo, para la etapa actual en la que se encuentra el proyecto no se tienen las localizaciones exactas de cada una de las plataformas a construir y respectivamente sus accesos y tendidos de línea de flujo y líneas eléctricas. Por tanto, la modelación de las emisiones presenta para estas fuentes las emisiones de las longitudes máximas sin georreferenciación específica. La anterior aclaración, es pertinente considerando que la localización de la infraestructura se dará conforme a la zonificación ambiental. Por tanto, en los respectivos planes de manejo ambiental específicos el detalle de las emisiones asociadas a estas fuentes deberá ser involucrada. Lo anterior se incorpora como obligación la parte resolutive del presente acto administrativo.

Frente a los ajustes, inclusiones y aclaraciones anteriores sobre fuentes lineales, móviles y de área, la sociedad dio respuesta a los literales a, b y c del requerimiento 16.

Respecto a los horarios de operación considerados en la modelación, se evidenció la aclaración dada por la sociedad al literal d del requerimiento 16, encontrándose acorde la idealización de los horarios, de la siguiente forma:

- “Las fuentes móviles existentes se idealizaron acorde al aforo vehicular realizado.
- Las fuentes móviles proyectadas se idealizaron acorde con la distribución horaria que se evidencia en la Tabla 4-167: Emisiones tramos evaluados.
- Las fuentes fijas proyectadas se idealizaron con un funcionamiento de 24 horas al día.
- Las fuentes de área proyectadas, asociadas a la construcción, se idealizaron con una operación de 7 a.m. a 5 p.m. de lunes a viernes.
- Para la idealización de fuentes en el escenario de Construcción y Perforación, se asume que las construcciones de vías y plataformas (incluido el tránsito de vehículos) únicamente se presentará los tres (3) primeros meses del año (90 días), únicamente en un horario de 7 a.m. a 5 p.m. de Lunes a Viernes, a partir del cuarto mes y hasta terminar el año, se asume que las fuentes de emisión asociadas a las actividades de perforación operan las 24 horas del día, todos los días de la semana.”

Frente al escenario crítico por emisiones conforme al cronograma del proyecto, la sociedad aclaró en el informe que, un año asociado en la modelación corresponde a un año tipo de actividades, las cuales se pueden presentar con simultaneidad entre la construcción de todas las obras asociadas a locaciones (plataformas multipozo, facilidades, granja solar y subestación eléctrica), vías de acceso nuevas, adecuación de vías existentes y tendido de líneas de flujo y líneas eléctricas enterradas; y entre la simultaneidad entre las actividades de perforación y producción en locaciones (plataformas multipozo, Facilidades, Granja Solar y Subestación Eléctrica) y vías. Es así como, los escenarios de modelación 2 y 3 involucran las dos etapas del proyecto. Conforme a lo anterior, la sociedad da respuesta al literal f. del requerimiento 16.

Las emisiones determinadas por cada una de las fuentes en cada escenario fueron presentadas en archivo editable, permitiendo su verificación. Conforme a lo anterior, la sociedad dio cumplimiento al literal e. del requerimiento 16.

Con el propósito de simular las condiciones más cercanas del área de estudio para la dispersión y transporte de los contaminantes atmosféricos, en la modelación, la sociedad adquirió registros del modelo a mesoescala (WRF - Weather Research and Forecasting) del año 2020, los cuales fueron procesados en AERMET.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Adicionalmente, la topografía y variables de superficie fueron simuladas en el procesador AERMAP con registros de la base de datos de la USGS. De otra parte, el ejercicio de modelación consideró como concentración de fondo los valores de la estación No. 5 de la campaña de monitoreo de la calidad del aire, teniendo en cuenta que por dirección del viento predominante representaría dicha concentración base.

Finalmente, a partir de los resultados de los niveles de concentración máximos reportados por cada contaminante, presentados en las diferentes isopletas de concentración, así como en los resultados evaluados para receptores sensibles en el escenario 2 (ver siguiente tabla), se evidencia que se cumplen los límites normativos para todos los tiempos de exposición y sustancias evaluadas, excepto en NO<sub>2</sub> analizado en tiempos de exposición horarios. Considerando los resultados, la sociedad identificó y esta Autoridad pudo validar que el área de influencia no cambiaría para el componente atmósfera por factor aire, dándose por cumplido el literal g del requerimiento 16.

**Tabla 68. Concentraciones evaluadas en receptores sensibles – Escenario 2**

ID	CO 1H	CO 8H	NO2 1H	NO2 A	PM10 24H	PM10 A	PM25 24H	PM25 A	SO2 1H	SO2 24H
R15	327,20	284,54	110,16	16,34	50,73	28,96	10,03	8,10	11,02	9,46
R16	329,29	284,65	112,16	16,29	53,05	29,69	10,26	8,17	11,10	9,45
R17	381,56	283,45	171,50	12,07	49,74	30,34	10,02	7,97	12,39	9,30
R18	377,79	284,80	165,50	12,04	50,43	30,73	10,17	8,01	12,36	9,29
R19	449,39	294,93	240,27	13,16	53,68	26,84	11,20	7,70	14,49	9,45
R20	437,23	292,26	223,00	13,14	45,04	26,90	9,93	7,70	14,24	9,45
R21	434,95	298,19	248,09	14,50	51,61	31,61	11,61	8,22	12,53	9,36
R22	417,95	293,75	232,22	14,34	54,81	30,31	15,16	8,09	12,19	9,35
R23	448,47	299,23	264,60	14,41	52,58	31,33	11,64	8,19	12,91	9,37
R24	327,16	284,58	110,14	16,34	50,56	28,92	10,01	8,09	11,02	9,46
R25	388,44	276,55	180,33	12,03	47,31	29,23	9,90	7,86	12,52	9,25
R26	445,68	294,14	235,35	13,20	50,32	27,00	10,84	7,71	14,31	9,45
R27	450,00	299,20	266,50	14,42	52,64	31,40	11,55	8,20	12,90	9,37

El color gris refleja los receptores en donde se está excediendo el límite permisible del contaminante.

**Fuente:** Anexo informe de modelación de dispersión de contaminantes y Capítulo 4 (Tabla 4-177). EIA AD VIM-43. Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07/07/2022

Conforme a lo referenciado anteriormente, se concluye que, la información analizada por el solicitante permite establecer y complementar la caracterización del componente atmosférico, además de dimensionar la trascendencia de los futuros impactos para las actividades a desarrollar por el proyecto en el marco de la normatividad vigente y lo referido por los HI-TER-1-03.

### **Modelo de ruido**

Por medio del Acta No. 51 del 1 y 2 de junio de 2022, frente a la presente modelación se le solicitó a la sociedad el siguiente requerimiento.

#### **“REQUERIMIENTO No. 17: DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

Complementar la modelación de ruido, considerando:

- Modelar para los escenarios Construcción y Perforación (sin y con medidas de control), las fuentes de ruido asociadas a la construcción y operación de los sistemas de generación y distribución de energía. Presentar nuevamente los análisis y soportes de archivos de entrada y salida.
- Analizar la distribución e incidencia de los componentes tonales de bajas frecuencias de la fuente de ruido “subestación eléctrica”.
- Aclarar las medidas que ejercerían control de ruido, consideradas para el escenario de modelación Construcción y Perforación con medidas de control.
- Ajustar, de ser necesario, el área de influencia del proyecto considerando las solicitudes anteriores.”

El modelo consideró la simulación de 3 escenarios: 1. Línea Base, 2. Construcción y perforación sin medidas de control y 3. Construcción y perforación con medidas de control. Para línea base se tuvieron en cuenta trece fuentes lineales donde se realizaron aforos vehiculares para determinar las emisiones por fuentes móviles; para el escenario de construcción y perforación aparte de las fuentes determinadas para línea base,

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

se involucraron las fuentes de ruido asociadas a la construcción y perforación en simultáneo de 14 plataformas multipozo las cuales contarían cada una con el funcionamiento de las siguientes fuentes fijas, cuatro (4) generadores, una (1) tea, veinte (20) bombas, tres (3) compresores, los equipos asociados al tratamiento de gas (3 bombas y una turbina) y una (1) caldera. De otra parte, para las actividades netamente constructivas se incorporaron las emisiones de las fuentes y equipos necesarios para la labor, siendo: bulldozer, carrotanque, motoniveladora, retroexcavadora, vibrocompactador y una auto-hormiguera; para este tipo de fuentes fueron asignadas una cantidad de viajes al día acorde con el cronograma de obras. Conforme al complemento realizado por la sociedad para los escenarios de modelación dio cumplimiento al literal a del requerimiento 17.

Frente a la solicitud por parte de esta Autoridad frente a la aclaración sobre las medidas de control incorporadas en la modelación, para el escenario “con medidas de control”, la sociedad determinó “como única medida, el control del horario para las actividades constructivas, restringiendo la utilización de maquinaria pesada y tránsito vehicular en horas de la noche, disminuyendo así el ruido generado entre las 21:00 horas y las 7:00 horas, lo anterior, debido a que para diseñar una medida de control más específica se debe realizar ingeniería de detalle, para la que se requiere la ubicación definitiva de los equipos, haciendo mediciones directas y reconociendo la problemática específica en la zona. Conforme a lo anterior, el Equipo Evaluador de esta Autoridad determina que es una justificación pertinente considerando que las plataformas se emplazarán de acuerdo con la zonificación ambiental; por tanto, se dio cumplimiento al literal c del requerimiento 17.

La modelación acústica se ejecutó bajo el método general de cálculo ISO 9613 – 2 - Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2 General method of calculation, teniendo en cuenta la suma de las condiciones de atenuación existentes en la trayectoria fuente/receptor y el cálculo de niveles de ruido para fuentes móviles se realiza bajo la NMPB ROUTES 2008. Cabe precisar que para cada fuente modelada se presentaron las potencias sonoras en tercios de octava, obtenidos a partir de la biblioteca de datos referencia del software de modelación.

Dentro de los análisis del informe se presentó síntesis de resultados de la modelación ejecutada en el software SoundPlan, del escenario crítico sobre receptores y frente a la comparación con los límites permisibles establecidos para ponderación A, establecida por la Resolución 627 de 2006 (para sector D) se identificó no se superan los límites permisibles. La modelación de ruido también consideró la simulación en ponderación C, no solo para la subestación eléctrica, sino para todas las fuentes que propiciarían niveles de presión sonora, respondiendo a completitud el literal b del requerimiento 17. Las potencias sonoras en ponderación A, fueron convertidas a ponderación C y soportadas con las debidas memorias de cálculo; y los resultados para el escenario más crítico (construcción y perforación sin medidas de control) fueron presentados sobre receptores sensibles. Considerando los resultados, la sociedad identificó y esta Autoridad pudo validar que el área de influencia no cambiaría para el componente atmósfera por factor ruido, dándose por cumplido el literal c del requerimiento 17.

**Tabla 69. Resultados modelación de ruido sobre receptores sensibles**

ID	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		PONDERACIÓN A		PONDERACIÓN C	
	Coordenada Este	Coordenada Norte	LD dB(A)	LN dB(A)	LD dB(C)	LN dB(C)
R15	4851183	2722816	25,5	25,8	36,3	36,6
R16	4851197	2722977	43,3	43,6	48,4	48,7
R17	4843337	2707940	27,8	28,1	42,5	42,6
R18	4843096	2707881	42,3	43,1	50,5	50,9
R19	4848185	2708714	51,3	48,6	58,3	56,8
R20	4848381	2708571	34,2	34,3	46,2	46,2
R21	4846112	2712905	44,8	45,3	56,2	56,4
R22	4845671	2712631	34,5	34,4	51,8	51,7
R23	4846087	2712742	47,3	47,4	57,9	58,0
R24	4851183	2722801	24,7	25,1	35,8	36,1
R25	4843574	2707951	32,4	32,6	43,1	43,1
R26	4848246	2708736	48,7	47,4	55,1	54,2
R27	4846117	2712760	52,4	52,7	62,1	62,3

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA a partir del Informe de modelación de ruido y capítulo 4. (Tabla 4.-199 y 4-202). EIA AD VIM-43. Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07/07/2022

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Respecto a los resultados para ponderación C (incidencia por bajas frecuencias), la sociedad concluyó que, “respecto a la Ponderación A, existe un aumento en algunos puntos (Los más cercanos a las plataformas) de hasta 15 decibeles al evaluar los resultados en Ponderación C, esto puede indicar que algunas fuentes tienen componentes altos en frecuencias bajas, lo anterior se podrá constatar con monitoreos de ruido específicos que se realizarían en los Planes de Manejo Ambiental Específicos”. Conforme a lo anterior en la parte resolutive presente acto administrativo se incorpora la obligación para realizarle el respectivo seguimiento en los planes de manejo ambiental específicos.

Considerando lo anterior, se concluye que, la información presentada por el solicitante permite establecer y complementar la caracterización del componente atmosférico por ruido y dimensionar la trascendencia de los futuros impactos para las actividades a desarrollar por el proyecto, en el marco de la normatividad vigente y lo referido por los HI-TER-1-03.

**Análisis regional**

En el presente numeral se realiza un análisis regional del estado de la calidad del aire y ruido de la zona donde se localiza el proyecto, con el propósito de determinar las tendencias actuales de los contaminantes y los posibles impactos acumulativos causados por la confluencia de otros proyectos cercanos.

De acuerdo con la complejidad del proyecto y conforme al Sistema para el Análisis Geográfico de Información del Licenciamiento Ambiental (ÁGIL) de la ANLA, el proyecto se encuentra localizado en una zona con sensibilidad ambiental general “moderada” y específicamente para el componente atmosférico es determinada como “baja”. Cabe precisar que el proyecto se encuentra localizado en un área no regionalizada aún por la ANLA. Por tanto, no cuenta con el instrumento de reporte de alertas.

Con el propósito de relacionar la sensibilidad, el estado de licenciamiento de los proyectos y la posibilidad de generación de impactos acumulativos se analizó con un análisis de vecindad de la tendencia del componente atmosférico en relación con la calidad del aire y el ruido en zonas circundantes al proyecto. Este consideró los proyectos cercanos a un radio máximo de 10km<sup>2</sup> con información disponible y asociada a campañas de monitoreo de calidad del aire y ruido. A continuación, se precisan los resultados:

A continuación, se presenta el análisis regional de la calidad del aire con el reporte para los contaminantes críticos, material particulado PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, los cuales también fueron objeto de análisis en el monitoreo de calidad del aire y la modelación de emisiones, por parte del proyecto. Adicionalmente, también se establece análisis para ruido.

- **Calidad del aire**

Respecto a las concentraciones promedio de material particulado PM<sub>2.5</sub>, el único proyecto cercano con disponibilidad de información para este parámetro registró datos por debajo del límite permisible de 37 µg/m<sup>3</sup>, el cual está establecido para el tiempo de exposición de 24 horas. Para el proyecto objeto de seguimiento se evidenció conforme a la caracterización que el percentil 75% de presentó registros más bajo de la tendencia con concentraciones inferiores a los 15 µg/m<sup>3</sup>.

(Ver figura 33. Diagramas de caja de datos diarios de PM<sub>2.5</sub> proyecto circundante al LAV0023, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Frente a las concentraciones promedio de material particulado PM<sub>10</sub>, los proyectos circundantes y el de objeto del presente trámite, registraron sus datos por debajo del límite permisible de 75 µg/m<sup>3</sup>, el cual está establecido para el tiempo de exposición de 24 horas, a excepción de ciertas concentraciones atípicas, como se puede evidenciar en la siguiente figura. Para este mismo contaminante y en el área de influencia del LAV0023-00-2022 (AD VIM-43), las concentraciones promedio se encuentran por debajo de los 45 µg/m<sup>3</sup>, siendo el segundo proyecto con las tendencias en registros más bajos.

(Ver figura 34. Diagramas de caja de datos diarios de PM<sub>10</sub> proyecto circundante al LAV0023, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para el componente atmosférico, el proyecto no se encuentra localizado en un área fuente de contaminación atmosférica, instrumento que sustenta la tendencia de las concentraciones de los contaminantes criterio. Por tanto, no se cuenta con dicha información.

- **Ruido**

Para los proyectos más cercanos al AD VIM-43, con información disponible de acuerdo con la siguiente figura se puede evidenciar que, los niveles de presión sonora oscilan entre 40 dB(A) a 80 dB(A). Cabe resaltar que los registros de ruido ambiental para AD VIM-43 se encuentran también dentro de estos rangos y a nivel general el área se encuentra excediendo los límites permisibles del sector D para este horario, establecido en 55 dB.

Respecto al horario nocturno, los niveles de ruido oscilan entre 45 dB(A) a 80 dB(A), y sucede algo similar a lo anterior ya que se está excediendo el límite permisible para el sector D en este horario, establecido en 45 dB.

Lo anterior permite evidenciar que, a nivel de ruido, el área de estudio mantiene niveles de presión sonora de base que se encuentran superando los límites: diurno y nocturno más restrictivo de los sectores de ruido (sector D).

(Ver figura 35. Niveles de ruido ambiental de proyectos cercanos al expediente LAV0023 – Horario Diurno, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

(Ver figura 36. Niveles de ruido ambiental de proyectos cercanos al expediente LAV0023 – Horario Nocturno, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

Considerando el análisis regional del componente atmosférico para calidad del aire y ruido se pudo identificar que la ejecución del proyecto no influirá en la generación de impactos acumulativos, ya que no aporta de manera significativa a un cambio en las concentraciones de emisión y niveles de ruido de la columna de aire. No obstante, la sociedad, deberá seguir dando estricto cumplimiento a las medidas planteadas en las fichas del plan de manejo y plan de seguimiento y monitoreo.

**Viabilidad del permiso de emisiones atmosféricas**

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.5.1.7.2. Casos que requieren permiso de emisión atmosférica del Decreto Único reglamentario 1076 de 2015, el cual acogió el Decreto 948 de 1995, las actividades asociadas con el proyecto y la explotación que requieren permisos son las siguientes:

“b) Descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio;

(...)

g) Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas

(...)

j) Refinación y almacenamiento de petróleo y sus derivados; y procesos fabriles petroquímicos”.

De forma adicional, la Resolución 619 del 7 de julio de 1997 para el literal b) relacionado anteriormente, estableció los factores a partir del cual requieren permiso de emisión; y para el literal g) determinó aplicabilidad del permiso a todas las actividades que involucre quema de combustible en operación ordinaria de campos de exploración de petróleo y gas.

En relación con la solicitud y conforme al capítulo de demanda uso y aprovechamiento de recursos naturales, numeral 4.10., la sociedad manifestó requerir permiso de emisiones atmosféricas global e identificó los equipos proyectados a operar, los cuales tendrían los siguientes detalles técnicos.

**Tabla 70. Características equipos proyectados a operar para el proyecto**

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Equipo	Potencia (HP)	Capacidad	Da	Ha	T	Vs	Combustible	Consumo combustible
Motores del equipo de perforación	1210	900 KW	0,25	5	572	65.5	Diesel	119,2 gal/h
Motor – generador del campamento	1800	1365 KW	0,25	5	572	5.1	Diesel	9,2 gal/h
Generador - Otros equipos (Bordis)	470	350 KW	0,25	5	572	9.9	Diesel	18 gal/h
Generador de equipo de control de solidos	670	500 KW	0,25	5	572	9.9	Diesel	18,75 gal/h
Tea Alta	-	-	0,1	15	1000	20.9	Gas	5 MMSCFD*
Caldera	350	-	0,25	8	289	0.17	Gas	5200 ft <sup>3</sup> /d
Turbina a gas		9000 KW	1,5	10	511	9.3	Gas	71628 ft <sup>3</sup> /h
Horno	20	-	0,25	8	289	0.09	Gas	500 ft <sup>3</sup> /d
Tanques de almacenamiento	-	> 3500 L (900 gal)	-	-	-	-	-	-

Nota. Da: Diámetro ducto (m); Ha: Altura Emisión (m); T: Temperatura gases (°K); Vs: Velocidad gases (m/s) / \*Se asume una operación del 10%.  
Fuente: Tabla 13. Características fuentes de emisión -Escenario Construcción y Perforación, del modelo de dispersión de contaminantes AD VIM-43. Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07/07/2022.

Cabe precisar que, conforme al capítulo descripción del proyecto, para el proceso de autogeneración y generación en las 14 plataformas multipozo, la sociedad relacionó la necesidad de operar: 54 generadores (36 a diésel y 18 a gas natural) y 18 teas (gas natural); y adicionalmente, para las 2 facilidades se mencionó la necesidad del funcionamiento de 18 generadores (12 a diésel y 6 a gas natural) y 3 teas (gas natural).

En línea con lo anterior y considerando la solicitud de la sociedad, a continuación, se relaciona la verificación de la información requerida para la evaluación de conformidad con los instrumentos normativos vigentes.

**Tabla 71. Verificación de información soporte para la autorización del permiso de emisiones atmosféricas**

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLIMIENTO		
	Sí	No	Parcial
<b>Información técnica requerida</b>			
a) Inventario de emisiones atmosféricas de las fuentes asociadas al proyecto, incluyendo las fuentes fijas de emisión que requieran permiso.	X		
b) Modelación de dispersión de contaminantes. Los parámetros modelados serán los identificados durante la estimación de emisiones atmosféricas.	X		
<b>Resolución 2202 del 29 de diciembre de 2006 del MAVDT; Resolución 909 de 2008 del MAVDT, Decreto 1076 de 2015 del MADS.</b>			
a) Formulario Único Nacional de Permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, diligenciado y firmado por el solicitante, incluyendo sus anexos.	X		
b) Nombre o razón social del solicitante y del representante legal o apoderado, si los hubiere, con indicación de su domicilio;	X		
c) Localización de las instalaciones, del área o de la obra;	X		
d) Fecha proyectada de iniciación de actividades, o fechas proyectadas de iniciación y terminación de las obras, trabajos o actividades, si se trata de emisiones transitorias.	X		
e) Concepto sobre uso del suelo del establecimiento, obra o actividad, expedido por la autoridad municipal o distrital competente, o en su defecto, los documentos públicos u oficiales contentivos de normas y planos, o las publicaciones oficiales, que sustenten y prueben la compatibilidad entre la actividad u obra proyectada y el uso permitido del suelo;	X		
f). Información meteorológica básica del área afectada por las emisiones.	X		
g) Descripción de las obras, procesos y actividades de producción, mantenimiento, tratamiento, almacenamiento o disposición, que generen las emisiones y los planos que dichas descripciones requieran, flujograma con indicación y caracterización de los puntos de emisión al aire, ubicación y cantidad de los puntos de descarga al aire, descripción y planos de los ductos, chimeneas, o fuentes dispersas, e indicación de sus materiales, medidas y características técnicas;	X		
h) Información técnica sobre producción prevista o actual, proyectos de expansión y proyecciones de producción a cinco (5) años.	X		
i). Estudio técnico de evaluación de las emisiones de sus procesos de combustión o producción, se deberá anexar además información sobre consumo de materias	X		

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLIMIENTO		
	Sí	No	Parcial
<i>primas combustibles u otros materiales utilizados. (en caso de usar carbón como combustible se deberá demostrar la legal procedencia de este allegando la información adicional que se establece en el Artículo 97 de la Resolución MADS 909 de 2008).</i>			
<i>j). Diseño de los sistemas de control de emisiones atmosféricas proyectados, su ubicación e informe de ingeniería.</i>		<b>X</b>	
<i>k) Si utiliza controles al final del proceso para el control de emisiones atmosféricas, o tecnologías limpias, o ambos.</i>	<b>X</b>		
<i>l) Presentar estudios técnicos de dispersión.</i>	<b>X</b>		

*Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA.*

*En relación con los sistemas de control de emisiones atmosféricas que podrían utilizar la(s) fuente(s) a emplazar para el proyecto se entiende que requerirán de ingeniería que responderá a las características de las zonas donde se construirán las plataformas por zonificación ambiental. Conforme a lo anterior esta Autoridad Nacional considera que la información allegada es suficiente para emitir un pronunciamiento con respecto a la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas y estos diseños serán objeto de entrega en los planes de manejo ambiental específicos, obligación que se precisa la parte resolutive del presente acto administrativo.*

*Considerando la información presentada en los capítulos de descripción del proyecto y demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales, así como en las respectivas modelaciones, se autoriza el funcionamiento de las fuentes fijas de características técnicas relacionadas anteriormente, para la operación y desarrollo de las actividades del proyecto y se otorga permiso de emisiones atmosféricas global en el marco de lo establecido en el Decreto 1076 de 2015. Cabe precisar que, la operación de las fuentes fijas tendrá obligaciones relacionadas, las cuales se precisan en la parte resolutive del presente acto administrativo.*

*De otra parte, el Equipo Evaluador de esta Autoridad aclara que, si en ejecución del proyecto se han de requerir fuentes de emisión objeto de permiso o se modifican las condiciones de operan autorizadas mediante el presente trámite, la sociedad deberá realizar la respectiva solicitud en el marco de lo establecido por el Artículo 2.2.5.1.7.2. del Decreto Único reglamentario 1076 de 2015.*

### **CONSIDERACIÓN JURÍDICA**

La normativa ambiental vigente establece la obligación de contar con permiso de emisiones atmosféricas según la actividad que realice o la cantidad y tipo de combustible que use la fuente de emisión.

Frente al primer aspecto el artículo 2.2.5.1.7.2 del decreto 1076 de 2015, establece las actividades, obras o servicios, públicos o privados, que requieren del permiso de emisión atmosférica, entre los cuales se encuentra:

*(...)*

*g) Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas.*

*(...)*

En relación con el segundo supuesto normativo, la Resolución 619 de 1997 MADS, “Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas”, establece en su artículo 1°:

*“Industrias, obras, actividades o servicios que requieren permiso de emisión atmosférica. De conformidad con lo dispuesto en el parágrafo 1 del artículo 73 del Decreto 948 de 1995, las siguientes industrias, obras, actividades o servicios requerirán permiso previo de emisión atmosférica, para aquellas sustancias o partículas que tengan definidos parámetros permisibles de emisión, en atención a las descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas, provenientes del proceso de producción, de la actividad misma, de la incineración de residuos, o de la operación de hornos o calderas, de conformidad con los factores y criterios que a continuación se indican:*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

4. OPERACION DE CALDERAS O INCINERADORES POR UN ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL O COMERCIAL Y OTRAS ACTIVIDADES CON DESCARGA DE HUMOS, GASES, VAPORES, POLVOS O PARTICULAS POR DUCTOS O CHIMENEAS.

“...C. 100 galones/hora de cualquier combustible líquido, tales como ACPM, Fuel Oil o Combustóleo, Bunker, petróleo crudo”.

“ARTICULO 2o. CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE EMISION. Las obras, industrias, actividades o servicios que en virtud de la presente Resolución no requieran permiso de emisión atmosférica, estarán obligadas a cumplir con las normas de emisión establecidas en el Decreto 948 de junio 5 de 1995 y los actos administrativos que lo desarrollen, y estarán sujetos al control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales competentes”

Por lo cual, teniendo en cuenta que la actividad del proyecto es explotación petrolera, es exigible el permiso de emisiones, así las cosas, el Equipo Evaluador técnico considera viable ambientalmente su otorgamiento a las fuentes fijas descritas en el Concepto Técnico y bajo el cumplimiento de las obligaciones señaladas en el presente acto administrativo y la normatividad ambiental vigente

La Sociedad deberá cumplir los preceptos contenidos en la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017; la Resolución 627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental; lo dispuesto por la Sección 9 del Decreto 1076 de 2015 sobre las “Medidas para la atención de episodios de contaminación y Plan de Contingencia para emisiones atmosféricas”; la Resolución 909 de 2008, “Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas”, modificada por la Resolución 1309 de julio 13 de 2010, la Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2013 “Por la cual se ajusta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010”; y las condiciones, especificaciones y obligaciones establecidas en la parte resolutive de esta resolución

**Gestión del Cambio climático**

La Ley 164 de 1994 aprobó la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, incorporando los compromisos previstos en el artículo 4 entre los que se encuentra el relacionado con “f) Tener en cuenta, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidas por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él” de ahí que se considere pertinente que la licencia, contemple consideraciones, acciones, responsabilidades y obligaciones que permitan avanzar en la mitigación y la adaptación frente al cambio climático.

En línea con lo expuesto por la Convención Marco de las Naciones Unidas, la ley 1844 del 2017 por medio de la cual se aprueba el «acuerdo de París», adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia tiene como fin de mantener el aumento de la temperatura muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reducirá los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales disminuyendo considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático. Por otra parte, a través de la Ley 1931 de 2018 se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas en el que se incorporaron los principios de prevención y responsabilidad, según los cuales corresponden tanto a entidades públicas como privadas adoptar las medidas necesarias para prevenir los posibles riesgos y reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas del cambio climático, y contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en términos de cambio climático y acciones en el ámbito de sus competencias que garanticen la sostenibilidad de las generaciones futuras.

En línea con lo anterior, la citada Ley introduce en su artículo 16 la Política Nacional de Cambio Climático, la cual tiene por objetivo principal “incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera (...)*”

*A la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA en el marco de sus competencias le corresponde, entre otras, el otorgamiento de las licencias ambientales en los términos previstos en la ley, y por tanto le corresponde dar aplicación a los principios señalados en la Ley 99 de 1993 en los que se señala que el Estudio de Impacto Ambiental es el instrumento para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.*

*Como consecuencia de lo anterior y atendiendo a la necesidad de responder a las disposiciones y compromiso del país en el marco de la política nacional de cambio climático y acuerdos internacionales, es preciso para incorporar las acciones requeridas para la inclusión de la gestión del cambio climático en las decisiones del sector público en materia ambiental, que se realicen a través de la introducción, vía modificación, de medidas propias de reducción y mitigación del cambio climático en la metodología y términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.*

*Ahora bien, esta incorporación permitirá tener en cuenta la visión de impactos relativos a cambio climático en la planeación, estructuración y ejecución de obras, proyectos y actividades que causen impacto al medio ambiente y que por tanto requieren de licencia ambiental.*

*Es claro que este proceso demanda el desarrollo de escenarios progresivos que faciliten su implementación, de ahí que bajo el principio de gradualidad señalado en la Ley 1931 de 2018 se podrá estructurar un plan de acción que permita de la mano con los diversos sectores económicos la construcción de obligaciones mínimas y requisitos que sean precisos para que el sector privado, quien también debe dar aplicación al principio de responsabilidad previsto en la mencionada ley, pueda ejecutar sus proyectos atendiendo y estableciendo medidas tendientes a la mitigación y adaptación frente al cambio climático.*

*En el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar e implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios. De otra parte, en el marco de la agenda conjunta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó al Ministerio de Minas y Energía la formulación e implementación y formulación del plan integral de gestión del cambio climático sectorial.*

*Como consecuencia de lo anterior, mediante Resolución No 40807 del 2 de agosto de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero energético – PIGCC, el cual tiene como objetivo la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo de carbono a nivel sectorial. Dicho Plan integral de gestión es un instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático. Considerando los contenidos de dicho plan para el sector minero energético, resulta importante la aplicabilidad de este para los proyectos de explotación de hidrocarburos.*

*Teniendo en cuenta lo anterior, en el Programa de Manejo del Recurso Aire, para la VIM43-SM-RAA-01 Seguimiento y monitoreo de las fuentes de emisiones y ruido, del presente acto administrativo, se incorporan obligaciones mínimas en relación con la gestión del cambio climático.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

La Ley 164 de 1994 aprobó la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", incorporando los compromisos previstos en el Artículo 4 entre los que se encuentra el relacionado con “f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidas por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él;” de ahí que se considere pertinente que la licencia, en tanto que es una medida ambiental, contemple

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

consideraciones, acciones, responsabilidades y obligaciones que permitan avanzar en la mitigación y la adaptación frente al cambio climático.

En el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar, implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios.

Por su parte, la Política Nacional de Cambio Climático formulada desde el sector ambiente tiene como objetivo promover una gestión del cambio climático que contribuya a avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos asociados a las alteraciones por efectos del cambio climático.

La Política considera primordial adoptar una visión territorial, que valore articuladamente iniciativas sectoriales de desarrollo, como base para lograr una gestión del cambio climático acertada y efectiva. Así, se busca en sus líneas estratégicas fortalecer la acción sectorial frente al cambio climático promoviendo un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

En ese sentido, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó al Ministerio de Minas y Energía la formulación e implementación del plan integral de gestión del cambio climático sectorial. Como consecuencia de lo anterior, mediante Resolución No 40807 del 2 de agosto de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero energético – PIGCC, el cual tiene como objetivo la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo de carbono a nivel sectorial.

Dicho Plan integral de gestión es un instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático.

Por lo mencionado anteriormente, en el numeral relacionado con las obligaciones de la licencia se incorporarán algunas con relación a la gestión del cambio climático.

**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN****Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

*A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, no ha remitido a esta Autoridad Nacional pronunciamiento alguno con relación a la solicitud objeto de evaluación de la Licencia Ambiental del Proyecto en mención.*

**Consideraciones de la ANLA**

*La Sociedad presenta las siguientes alternativas para aprovechamiento de materiales de construcción:*

- *De terceros autorizados tales como, canteras o sitios de extracción, debidamente certificados con licencia ambiental y título minero vigente.*
- *Áreas de préstamo lateral (según aplique el caso), de las vías de acceso y/o plataformas multipozo a construir, cuando exista la necesidad de requerir material para la conformación de terraplenes.*
- *Reusó de material pétreo limpio de las plataformas y vías de acceso existentes y asociadas a proyectos licenciados para la construcción de nuevas plataformas.*
- *Reusó de RCD (Residuos de construcción y demolición) al interior del Proyecto para actividades de mantenimiento de vías y construcción de plataformas.*

*Respecto a lo relacionado con las cuatro (4) alternativas para aprovechamiento de materiales propuestas, el equipo evaluador de la ANLA realizó las respectivas consideraciones en el título descripción del proyecto del presente acto administrativo.*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El artículo 11 de la Ley 685 de 2001, consagra lo que se debe entender por materiales de construcción, indicando que:

*“Para todos los efectos legales se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales.*

*Los materiales antes mencionados, se denominan materiales de construcción, aunque, una vez explotados, no se destinen a esta industria.*

*El otorgamiento, vigencia y ejercicio del derecho a explorar y explotar los materiales de construcción de qué trata este artículo, se regula íntegramente por este Código y son la competencia exclusiva de la autoridad minera.”*

Igualmente, el artículo 14 *Ibidem* establece que únicamente se podrá constituir, declarar y aprobar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.

De acuerdo con lo señalado en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, esta Autoridad considera que es viable la adquisición de material de construcción respecto de la compra a canteras que cuenten con título minero y licencia ambiental, considerando que se comprará a empresas que están sujetas a un instrumento de control y seguimiento ambiental.

Que en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se realizaron las siguientes consideraciones sobre la Evaluación De Impactos:

**EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

*En cuanto a la evaluación de impactos ambientales del Proyecto, está se desarrolló permitiendo así determinar el estado actual de la zona, teniendo en cuenta las condiciones y características de los medios abiótico, biótico y socioeconómico y las actividades antrópicas que allí se desarrollan (escenario sin proyecto); así como la manera en la cual la ejecución de las actividades propias del presente Proyecto, podrían afectar a los diferentes medios (escenario con proyecto), lo anterior, con base en los términos de referencia HI-TER-1-03 y conforme al Listado de Impactos Ambientales Específicos en el Marco del Licenciamiento Ambiental del MADS (2020) y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales.*

*El equipo evaluador de la ANLA considera adecuada la metodología aplicada por la Sociedad para realizar la evaluación de impactos, la definición de los criterios de evaluación y la ponderación de los mismos, para determinar el nivel de importancia y significancia ambiental de estos.*

**IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS****Situación sin proyecto****Medio abiótico**

*Para el medio abiótico y de acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental entregado por la Sociedad, se indica que a partir de la descripción de las actividades que se desarrollan actualmente en el área, así como también la caracterización ambiental, se llevó a cabo la identificación y calificación de los impactos que se generan sobre el medio abiótico, con el fin de cualificar y cuantificar el estado actual de los sistemas naturales*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

y estimar su tendencia, considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la dinámica económica, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para el medio tienen las actividades antrópicas y naturales de la región.

**Tabla 72. Impactos ambientales sin proyecto**

COMPONENTE / DIMENSIÓN	ELEMENTO	IMPACTO	
Geotecnia	Morfodinámica	IA-1	Pérdida de suelo – Erosión
		IA-2	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno
		IA-3	Desestabilización de taludes
Paisaje	Calidad paisajística	IA-4	Cambio en la estructura del paisaje
Suelo	Características del suelo	IA-5	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo
		IA-6	Cambio en la estructura del suelo
	Usos de la tierra	IA-7	Cambio en el uso del suelo
		IA-8	Cambio en la cobertura terrestre
Hidrología (Recurso hídrico superficial)	Características de las aguas superficiales	IA-9	Cambio en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial
	Disponibilidad del recurso	IA-10	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Dinámica fluvial	IA-11	Cambios en el patrón de drenajes y/o escorrentías superficiales
Hidrogeología (Recurso hídrico subterráneo)	Características de las aguas subterráneas	IA-12	Cambio de las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea
	Nivel estático	IA-13	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
Atmósfera	Calidad del aire	IA-14	Incremento o disminución del material particulado
		IA-15	Incremento o disminución de los contaminantes criterio (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> y CO)
	Ruido	IA-16	Cambio en los niveles de presión sonora

**Fuente:** Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Una vez analizada la información allegada por la Sociedad, se identifica que, para el medio abiótico, se identificaron y evaluaron 16 impactos ambientales contenidos en 11 elementos del medio, evidenciando que el componente suelo, es el que presenta mayor número de afectaciones con un promedio de 4 impactos, y de menor afectaciones es el componente paisaje con un impacto; asimismo, se evidencia que todos los impactos generados por las actividades identificadas en el escenario sin proyecto son de carácter negativo e importancia de los impactos con preponderancia moderada.

Frente al componente hidrogeológico, la Sociedad realizó la identificación de la valoración cuantitativa de los impactos ambientales que marca el grado de afectación que tiene el ambiente del área de influencia del proyecto debido al desarrollo de todas las actividades antrópicas de las comunidades e industrias presentes en el área de influencia.

La identificación de impactos ambientales en el componente hidrogeológico tuvo dos elementos a consideración, las características de las aguas subterráneas para calidad y cantidad, siendo estos coherentes de acuerdo con la configuración del sistema hidrogeológico del territorio.

La valoración de estos impactos ambientales muestra para el cambio de las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea una importancia moderada para actividades como ganadería extensiva, cultivos industrializados, disposición de residuos sólidos y líquidos domésticos, y la captación del recurso hídrico superficial (cuerpos de agua lénticos, lóticos y/o artificiales) y/o subterráneo, lo cual, corresponde con que sucede actualmente en el área.

Por otro lado, frente a la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, se categorizó como moderado a bajo, siendo las más neurálgicas las actividades asociadas a la captación de aguas para uso doméstico y agropecuario. Lo cual, es lógico porque todas las actividades antrópicas son las que intervienen directamente el medio hidrogeológico que pueden incidir directamente la calidad y disponibilidad del recurso hídrico.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En este sentido, para el EEA de ANLA se evidencia que el análisis cubre adecuadamente aquellas actividades que inciden en la generación de impactos frente al componente hidrogeológico en el área de influencia directa del proyecto, siendo las más importantes las relacionadas con la extracción del recurso.

Teniendo en cuenta que, en la evaluación de impactos ambientales sin Proyecto, la Sociedad identificó aquellas actividades antrópicas que generan impactos ambientales sobre los diferentes recursos naturales del área y la modificación que estos impactos causan en cada uno de los recursos, lo cual presenta coherencia con las condiciones del área objeto de evaluación observadas por el equipo evaluador de la ANLA, se considera que, en el Estudio de Impacto Ambiental, se cuantifica de manera adecuada y completa los impactos asociados a las actividades previamente descritas y que el mismo se ajusta a los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia y a la Metodología General utilizada.

**Medio biótico**

Para el medio biótico y según la información entregada en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA mediante Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, para el escenario sin proyecto la Sociedad realizó la identificación de impactos relacionando 10 actividades antrópicas que ocasionan afectaciones sobre los ecosistemas terrestres, ecosistemas acuáticos, flora y fauna, identificando un total de ocho (8) impactos sobre el componente biótico entre los que se destacan Incremento o disminución de la cobertura vegetal, Modificación del hábitat de la fauna terrestre, Fragmentación de ecosistemas, Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas, entre otros. Así mismo, durante los lineamientos de participación realizados con la comunidad, se realizaron aportes importantes mediante la percepción que tienen las comunidades sobre los impactos existentes en el área de influencia Fisicobiótica del proyecto.

**Tabla 73. Impactos ambientales sin proyecto**

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO
<b>Ecosistemas terrestres</b>	<b>Flora</b>	Incremento o disminución de la cobertura vegetal
	<b>Fauna</b>	Modificación del hábitat de la fauna terrestre
		Cambio en la composición de las especies de fauna
		Incremento o disminución de los fenómenos de ahuyentamiento de fauna
		Incremento o disminución de la muerte de fauna terrestre
<b>Ecosistema acuático</b>	<b>Recursos hidrobiológicos</b>	Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas
<b>Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas</b>	<b>Funciones ecosistémicas</b>	Fragmentación de ecosistemas
		Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales

**Fuente:** Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Así mismo, se destacó que las actividades antrópicas más importantes que generan impactos negativos sobre el componente biótico corresponden a ganadería extensiva, cultivos industriales, tala y comercialización de madera y caza, tenencia y/o comercialización de fauna silvestre, los cuales también fueron identificados por las comunidades durante el taller de impactos. Estos mismos fueron verificados durante la visita realizada al área de influencia del Proyecto por el equipo técnico evaluador entre el 16 al 22 de mayo de 2022, donde se observó gran cantidad de tala de coberturas naturales, fauna atropellada y fauna en cautiverio. No obstante, a pesar de los impactos identificados, se observó también la riqueza ecosistémica del área de influencia y su importancia para la fauna de la región.

Así las cosas, el Equipo Evaluador de ANLA considera que la Sociedad realizó una identificación y valoración de impactos adecuada para la etapa sin proyecto.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**Medio socioeconómico**

En esta sección, la Sociedad refiere que la identificación de los impactos se determinó teniendo en cuenta las categorías estandarizadas de impactos ambientales del Listado de Impactos Ambientales Específicos en el Marco del Licenciamiento Ambiental, emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

De tal modo, en la tabla presentada a continuación, se relacionan los impactos identificados en el escenario sin proyecto, los cuales se refieren a los que posiblemente se causen con el desarrollo del Proyecto y los que se identificaron en la fase de campo.

**Tabla 74. Impactos identificados por la Sociedad escenario sin proyecto medio socio-económico**

COMPONENTE / DIMENSIÓN	ELEMENTO	IMPACTO	
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>			
<b>Dimensión demográfica</b>	<b>Dinámica y estructura de la población</b>	IA-25	Cambio en la estructura y dinámica poblacional
	<b>Calidad de vida</b>	IA-26	Cambio en la calidad de vida (salud pública, educación, vivienda, seguridad)
<b>Paisaje</b>	<b>Calidad paisajística</b>	IA-27	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
<b>Dimensión económica</b>	<b>Actividades productivas</b>	IA-28	Incremento o disminución del valor de la tierra
		IA-29	Cambio en actividades económicas tradicionales, ingresos familiares y costo de vida
		IA-30	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
	<b>Mercado laboral</b>	IA-31	Cambio en la dinámica del empleo
<b>Dimensión espacial</b>	<b>Infraestructura socioeconómica</b>	IA-32	Cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial
		IA-33	Incremento o disminución de la accidentalidad vial
		IA-34	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos
<b>Dimensión político-organizativa</b>	<b>Organización social y comunitaria</b>	IA-35	Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad
		IA-36	Generación de expectativas en la población
		IA-37	Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
<b>Dimensión cultural</b>	<b>Aspectos culturales</b>	IA-38	Cambio en las tradiciones y costumbres
		IA-39	Deterioro del patrimonio arqueológico

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En este sentido, el equipo evaluador de la ANLA considera que, la Sociedad identificó y plasmó de manera adecuada los impactos que se evidencian actualmente en el territorio y los que reflejan el sentir de los grupos de interés, lo cual fue corroborado en la visita de evaluación ambiental realizada entre el 16 y el 22 de mayo de 2022.

**Situación con proyecto**

**Medio abiótico**

La Sociedad, después de identificar y catalogar las diferentes actividades que hacen parte del Proyecto, identifica la potencialidad de dichas actividades y los cambios que puedan generar en el medio. Posteriormente, se identificaron los factores del medio sobre los cuales recaerían los cambios.

Teniendo este escenario como base, se identifican las variables que definen las unidades y en cada una de esas unidades se identifican los impactos ambientales, los cuales son evaluados.

**Tabla 75. Importancia de los impactos ambientales con proyecto**

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO		IMPORTANCIA DEL IMPACTO	
Geotecnia	Morfodinámica	IA-1	Pérdida de suelo – Erosión	35	-35
		IA-2	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno	26	-34

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

		IA-3	Desestabilización de taludes	27	-27
Geomorfología	Geoformas	IA-4	Cambio en las geoformas	26	-29
Paisaje	Calidad paisajística	IA-5	Cambio en la estructura del paisaje	34	-39
Suelo	Características del suelo	IA-6	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo	24	-30
		IA-7	Cambio en la estructura del suelo	19	-36
	Usos de la tierra	IA-8	Cambio en el uso del suelo	28	-32
		IA-9	Cambio en la cobertura terrestre	36	-43
Hidrología (Recurso hídrico superficial)	Características de las aguas superficiales	IA-10	Cambio en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial		-29
	Disponibilidad del recurso	IA-11	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial		-58
	Dinámica fluvial	IA-12	Cambios en el patrón de drenajes y/o escorrentías superficiales	28	-21
Hidrogeología (Recurso hídrico subterráneo)	Características de las aguas subterráneas	IA-13	Cambio de las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea		-35
	Nivel estático	IA-14	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo		-47
Atmósfera	Calidad del aire	IA-15	Incremento o disminución del material particulado	30	-26
		IA-16	Incremento o disminución de los contaminantes criterio (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> y CO).		-26
	Radiación	IA-17	Incremento o disminución de la intensidad de luz incidente		-34
		IA-18	Incremento o disminución de los niveles de radiación térmica		-27
	Ruido	IA-19	Cambio en los niveles de presión sonora		-28

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Por otra parte, como puede observarse en la tabla anterior, se registró una importancia global negativa y positiva moderada de (-34) y (28), teniendo como componente más afectado la hidrogeología.

Desde el componente hidrogeológico se considera el cambio de las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea por actividades puntuales como la perforación de pozos, su reacondicionamiento, captación y transporte de agua, y el manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos, a pesar de tener una importancia moderada, la extensión de estos sería puntual a local, por la baja permeabilidad del medio que condiciona la velocidad de difusión.

Frente al cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo se ve afectado por la mayor demanda, considerando que en el AD VIM-43 y en toda su área de influencia la captación y uso del agua podría representar un impacto de magnitud considerable por el moderado a bajo, ya que, si bien se consume agua en pozos y aljibes, por las condiciones de calidad de agua no se aprovechan para el consumo humano. Por otro lado, la configuración del sistema y la profundidad de los puntos de agua inventariados, frente a la concesión solicitada en el escenario más extremo permite la recuperación del acuífero, sumado a la recarga regional que se presenta en las temporadas de lluvias. Por lo que, la captación de aguas subterráneas en formaciones profundas no afectaría la disponibilidad del recurso de la comunidad en acuíferos más someros en el área, considerando las condiciones propuestas de explotación y características propias del área se evidencian que superficialmente se conforma un sistema complejo multicapa lo que configura la presencia de lentes arcillosos que no solo brindan una protección natural a los acuíferos, sino que, impide una conexión directa entre los sistemas en el territorio.

Por otro lado, el manejo y disposición de los residuos líquidos al ser manejadas por el método de reinyección, reduce la posibilidad de generar infiltraciones por realizarse en formaciones profundas y confinadas que impiden influjos para alcanzar el nivel freático de la zona. En este sentido, la identificación y valoración de impactos en el escenario con proyecto para el componente hidrogeológico se considera coherente.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Ahora bien, según lo expuesto en la tabla anterior, los impactos positivos de mayor importancia se manifiestan en la etapa de desmantelamiento, restauración y abandono; mientras que los impactos negativos de mayor incidencia se presentan en la etapa de perforación de pozos.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que la identificación y valoración de la significancia ambiental de los impactos ambientales asociados a las actividades a desarrollar, sobre los componentes del medio abiótico, son acordes a lo observado durante la visita de evaluación al área del Proyecto y a las características de la actividad objeto de la presente evaluación de Licencia Ambiental.

**Medio biótico**

Para el escenario con proyecto, la Sociedad realiza la descripción de las actividades propuestas para el desarrollo de este, en donde detallan la posible afectación que generará sobre el componente biótico, teniendo en cuenta la percepción de las comunidades durante los ejercicios de los lineamientos de participación. De esta manera la Sociedad identifica por lo menos 40 actividades que generarán posibles impactos sobre los elementos del componente biótico, de los cuales los más relevantes son Movilización de maquinaria y equipos y Movilización de personal para las actividades transversales; y Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote e Instalación de paneles fotovoltaicos para la etapa de construcción. El resumen y calificación final de los impactos al medio biótico por parte de la Sociedad se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 76. Impactos ambientales con proyecto**

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	IMPORTANCIA	
<b>Ecosistemas terrestres</b>	<b>Flora</b>	Incremento o disminución de la cobertura vegetal	36	-41
	<b>Fauna</b>	Modificación del hábitat de la fauna terrestre	36	-38
		Cambio en la composición de las especies de fauna	36	-27
		Incremento o disminución de los fenómenos de ahuyentamiento de fauna	37	-28
		Incremento o disminución de la muerte de fauna terrestre	35	-46
<b>Ecosistema acuático</b>	<b>Recursos hidrobiológicos</b>	Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas	45	-26
<b>Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas</b>	<b>Funciones ecosistémicas</b>	Fragmentación de ecosistemas	43	-31
		Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales	-	-26

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

En línea con lo anterior, fue posible evidenciar que el impacto “Incremento o disminución de los fenómenos de ahuyentamiento de fauna” identificado como significativo para la delimitación del área de influencia para el medio biótico, de acuerdo con lo manifestado por la sociedad en el capítulo 3\_1\_AREAS DE INFLUENCIA\_VF:

“Dado que se prevén impactos ambientales significativos sobre la fauna silvestre por el desarrollo de las actividades asociadas al proyecto, principalmente por el deterioro y la disminución de coberturas vegetales repercute directamente sobre las especies de fauna en términos de hábitat y biocenosis, **especialmente por la construcción de obras civiles y la generación de ruido durante la perforación, actividades que podrían ocasionar la dispersión de individuos.** Por lo anterior, se considera procedente asociar un área de influencia para el componente fauna agrupada con el componente flora en la construcción de un AI biótica.” (negrita fuera de texto).

Como respuesta a este aumento de presión sonora, la fauna modifica su comportamiento vocal tratando de superar los efectos del enmascaramiento de señales cambiando su intensidad y frecuencia, o incluso



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

generando cambios en la estructura poblacional, lo que puede desencadenar alteración de la conducta, migración de poblaciones, disminución del éxito reproductivo, entre otros (SEIA, 2022)<sup>20</sup>.

Se asocia principalmente al posible ahuyentamiento de la fauna a causa del incremento en los niveles de presión sonora generada por las etapas de construcción y operación del proyecto (perforación y transporte), considerándose como un impacto de tipo acumulativo y de intensidad entre media y alta, aunado a esto según la literatura, el ruido antropogénico puede ocasionar impactos negativos sobre la fauna incluyendo alteraciones conductuales y/o fisiológicas<sup>2</sup>, como producto del aumento considerable de los niveles de presión sonora en el rango de frecuencia utilizado para la comunicación, alimentación, reproducción y ubicación por las especies identificadas en el área de influencia (enmascaramiento acústico).

Como respuesta a este aumento de presión sonora, la fauna modifica su comportamiento vocal tratando de superar los efectos del enmascaramiento de señales cambiando su intensidad y frecuencia, o incluso generando cambios en la estructura poblacional, lo que puede desencadenar alteración de la conducta, migración de poblaciones, disminución del éxito reproductivo, entre otros (SEIA, 2022)<sup>21</sup>.

Varios estudios han logrado establecer los efectos adversos de los niveles de ruido sobre la fauna, generando afectaciones a nivel conductual como reducción de duración de canto en anuros machos (Shannon et al, 2016)<sup>22</sup>, cambios en la conducta de reptiles y dificultad para localización (Simmons & Narins, 2018)<sup>23</sup>, disminución en el éxito reproductivo y efectos sobre la fisiología y desarrollo de las aves (Shannon et al, 2016); mientras que en mamíferos se han registrado aumento sobre el estrés fisiológico (Blickley et al, 2012)<sup>24</sup>, reducción en la eficiencia reproductiva e incluso efectos sobre la fisiología como incremento de ritmo cardíaco y alteración en la dinámica de descanso y movilidad de ungulados (Shannon et al, 2016). La siguiente figura muestra un esquema que resume la manera en que las frecuencias y decibeles de diferentes fuentes de ruido antrópico pueden afectar los distintos grupos faunísticos presentes en el área de influencia Fisicobiótica.

**Tabla 77. Niveles de ruido antropogénico que afectan los distintos grupos de fauna**

<b>Anfibios</b>			
<b>Descripción del efecto</b>	<b>Tipo de efecto</b>	<b>Tipo de fuente</b>	<b>Umbral</b>
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua- intermitente (transporte)	72 dB(A) promedio
<b>Reptiles</b>			
<b>Descripción del efecto</b>	<b>Tipo de efecto</b>	<b>Tipo de fuente</b>	<b>Umbral</b>
Cambios de conducta general	Conductual	Continua (ruido ambiental)	72 dB(Z) promedio
Dificultad para localización	Conductual	Continua- Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio
<b>Avifauna</b>			
<b>Descripción del efecto</b>	<b>Tipo de efecto</b>	<b>Tipo de fuente</b>	<b>Umbral</b>
Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio
Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua- intermitente (transporte)	60 dB(A) máx
Aumento del estado de alerta y vigilancia	Conductual	Impulsiva (militar o tronaduras)	80 dB(A) máx
			63 dB(A)

<sup>20</sup> Sistema de Evaluación Ambiental (2022). Criterio De Evaluación En El Seia: Evaluación De Impactos Por Ruido Sobre Fauna Nativa. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago de Chile

<sup>21</sup> Sistema de Evaluación Ambiental (2022). Criterio De Evaluación En El Seia: Evaluación De Impactos Por Ruido Sobre Fauna Nativa. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago de Chile

<sup>22</sup> Shannon, G., McKenna, M., Angeloni, L., Brown, E., Warner, K., Nelson, M., White, C., Briggs, J., McFarland, S., Crooks, K., Fristrup, K., Wittemyer, G. (2016). A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biological Reviews*. 91. 982-1005.

<sup>23</sup> Simmons, Andrea & Narins, Peter. 2018. Effects of Anthropogenic Noise on Amphibians and Reptiles. 10.1007/978-1-4939-8574-6\_7

<sup>24</sup> Blickley, J. L., Word, K. R., Krakauer, A. H., Phillips, J. L., Sells, S. N., Taff, C. C., Wingfield, J. C. & Patricelli, G. L. (2012). Experimental chronic noise is related to elevated fecal corticosteroid metabolites in lekking male greater sage-grouse (*Centrocercus urophasianus*). *PLoS ONE* 7, e50462

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

			<i>promedio</i>
<i>Daño auditivo directo</i>	<i>Fisiológico</i>	<i>Impulso único(tronaduras)</i>	<i>140 dB(A) máx</i>
<i>Desplazamiento temporal del umbral auditivo</i>		<i>Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte</i>	<i>93 dB(A) máx</i>
<b>Descripción de efecto</b>	<b>Tipo de efecto</b>	<b>Tipo de fuente</b>	<b>Umbral</b>
<i>Incremento del estrés fisiológico</i>	<i>Fisiológico</i>	<i>Continua- intermitente (construcción, industrial)</i>	<i>52 dB(Z) promedio</i>
<i>Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos</i>	<i>Conductual</i>	<i>Continua- intermitente (transporte)</i>	<i>80 dB(A) promedio</i>
<i>Reducción de eficiencia reproductiva</i>	<i>Conductual</i>	<i>Continua- Intermitente (construcción, industrial)</i>	<i>68 dB(A) promedio</i>
<i>Incremento de ritmo cardíaco y alteración de dinámicas de descanso y movilidad en ungulados</i>	<i>Fisiológico – Conductual</i>	<i>Impulsiva(militar)</i>	<i>85 dB(Z) promedio</i>

*Fuente: SEIA, 2022. Adaptado por Equipo Evaluador de ANLA, 2022.*

De esta manera, teniendo en cuenta los niveles de presión sonora por fuente de emisión calculados por la Sociedad y presentados en el documento de información adicional (NUR 2022139225-1-000 del 7 de julio de 2022) que se pueden generar durante las etapas de construcción y operación (ver siguiente tabla), se observa que las actividades a realizar pueden estar por encima de los umbrales de afectación a diferentes grupos de fauna (ver siguiente figura), por lo que es necesario mediante el complemento de las medidas de manejo establecidas por la sociedad (ficha VIM43-PM-PCHB-01 Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda), la inclusión de un monitoreo de paisajes sonoros que permita la identificación de la tendencia del medio asociado al impacto identificado y de esta forma la verificación de la efectividad de las medidas de manejo asociadas.

**Tabla 781. Niveles de presión sonora generados en las etapas de construcción y operación del proyecto**

EQUIPO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA dB								
	Sum	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
<b>ETAPA CONSTRUCCIÓN</b>									
<i>Bulldozer</i>	87,7	83	81	76	77	82	70	65	58
<i>Carrotanque</i>	89,0	77	86	75	75	82	80	73	67
<i>Motoniveladora</i>	92,4	88	87	83	79	84	78	74	65
<i>Retroexcavadora CAT 320D</i>	75,8	74	66	64	64	63	60	59	50
<i>Vibrocompactador CAT CS533E</i>	83,8	81	76	72	73	72	72	68	63
<i>Auto - hormigonera DIECI</i>	84,9	83	74	66	69	70	78	60	55
<b>ETAPA OPERACIÓN</b>									
<i>Generadores</i>	72,5	64	67	68	65	58	54	49	42
<i>Bombas</i>	77,7	75	74	60	54	54	53	48	46
<i>Compresor de aire</i>	84,4	84	73	64	59	57	55	58	47
<i>Tea</i>	115,7	115	102	102	101	97	96	95	87
<i>Transformador 2000 KVA</i>	85,8	76	81	80	80	62	67	64	57

*Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022. Capítulo 3.2.9.3.*

(Ver figura 37. Enmascaramiento frecuencial del ruido sobre la biofonía por grupo taxonómico, en el concepto técnico **06280 del 12 de octubre de 2022**)

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador de ANLA establece que la predicción de impactos contenida en el EIA (documento de información adicional) responde a las particularidades del proyecto y área analizada, la evaluación contempla la identificación y la calificación de los impactos y efectos generados por el proyecto como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades y el medio biótico del área de influencia, con sus respectivas categorías que ponderan cualitativa y cuantitativamente los impactos.

**Medio socioeconómico**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Con el fin de realizar la identificación de impactos del escenario con proyecto, la Sociedad realizó en las reuniones de segundo momento un ejercicio participativo en el que de manera conjunta se señalaron las actividades que causarían impactos en sus comunidades. El resultado de dichos ejercicios participativos fue homologado de acuerdo a lo presentado en la tabla a continuación:

**Tabla 79. Impactos identificados por la sociedad en el escenario con proyecto medio socioeconómico**

COMPONENTE / DIMENSIÓN	ELEMENTO	IMPACTO	
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>			
<b>Dimensión demográfica</b>	<b>Dinámica y estructura de la población</b>	IA-28	Cambio en la estructura y dinámica poblacional
	<b>Calidad de vida</b>	IA-29	Cambio en la calidad de vida (salud pública, educación, vivienda, seguridad)
<b>Paisaje</b>	<b>Calidad paisajística</b>	IA-30	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
<b>Dimensión económica</b>	<b>Actividades productivas</b>	IA-31	Incremento o disminución del valor de la tierra
		IA-32	Cambio en actividades económicas tradicionales, ingresos familiares y costo de vida
		IA-33	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
	<b>Mercado laboral</b>	IA-34	Cambio en la dinámica del empleo
<b>Dimensión espacial</b>	<b>Infraestructura socioeconómica</b>	IA-35	Cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial
		IA-36	Incremento o disminución de la accidentalidad vial
		IA-37	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos
<b>Dimensión político-organizativa</b>	<b>Organización social y comunitaria</b>	IA-38	Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad
		IA-39	Generación de expectativas en la población
		IA-40	Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
	<b>Presencia institucional</b>	IA-41	Cambio en la gestión de la administración municipal
<b>Dimensión cultural</b>	<b>Aspectos culturales</b>	IA-42	Cambio en las tradiciones y costumbres
		IA-43	Deterioro del patrimonio arqueológico

Fuente: Tabla elaborada por el equipo evaluador de la ANLA a partir de la información del Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

Con referencia a lo anterior, se establece que para el medio socioeconómico, en la evaluación de impactos escenario con proyecto, se determinó que la importancia global negativa fue moderada, teniendo como resultado un valor de (-27) y una importancia positiva menor con valor de (32), siendo la dimensión económica el componente más afectado negativamente, toda vez que, es allí donde según lo descrito por la Sociedad y lo manifestado por las comunidades del área de influencia del proyecto, se evidencian algunos impactos generados principalmente por los cambios de la dinámica económica, producidos por el desarrollo como tal del proyecto y la fluctuación de oferta y demanda de empleo, bienes y servicios del sector petrolero, lo que lleva implícito un rezago de las actividades económicas tradicionales, así como la posible llegada de personal foráneo que se ve atraído por las nuevas ofertas laborales en la industria de los hidrocarburos. No obstante, las comunidades también reconocen en este sector un importante renglón para la dinamización de la economía local, ya que esperan que algunos pobladores puedan obtener una oportunidad laboral en las diferentes etapas del proyecto.

De acuerdo a la información aquí presentada, el equipo evaluador de la ANLA considera que la identificación de impactos en el escenario con proyecto es clara, adecuada y suficiente para la toma de decisiones, toda vez que ésta guarda coherencia con las apreciaciones expresadas por los grupos de interés en la visita de evaluación ambiental.

En cuanto a la Evaluación Económica de Impactos, el Equipo Evaluador en el Concepto 06280 del 12 de octubre de 2022, señala lo siguiente:

### **EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS**

Las siguientes consideraciones de la evaluación económica ambiental para el trámite de licenciamiento del proyecto “Área de Desarrollo VIM-43”, son emitidos de acuerdo con los lineamientos establecidos en el documento de Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los Proyectos, Obras o

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental, adoptado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución 1669 del 2017.

Para lo anterior, se tendrá en cuenta la información radicada por la Sociedad mediante el consecutivo 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, las consideraciones del Equipo Técnico Evaluador de la ANLA en los diferentes capítulos que compone el estudio de impacto ambiental – EIA y lo evidenciado en la visita de campo.

**Selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante**

La relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia que representa frente a los instrumentos de la evaluación ambiental de un proyecto, obra o actividad; de manera que, un impacto es significativo en la medida que su manejo o control requiere de un mayor esfuerzo o presenta una mayor complejidad.

De acuerdo con lo anterior y como resultado de la evaluación ambiental, la Sociedad indica que, para el trámite de la licencia, el criterio de selección de impactos ambientales se basa en “incluir en el análisis económico aquellos impactos con calificación de severo y/o crítico en cualquiera de las etapas del proyecto, tanto para impactos negativos como positivos”. De modo que, según la Tabla 5-2: Impactos Significativos del AD VIM-43 del EIA los impactos ambientales significativos corresponden a:

**Negativos**

- Pérdida de suelo – Erosión
- Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno
- Cambio en la estructura del paisaje
- Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo
- Cambio en la estructura del suelo
- Cambio en el uso del suelo
- Cambio en la cobertura terrestre
- Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial
- Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
- Incremento o disminución de la cobertura vegetal
- Modificación del hábitat de la fauna terrestre
- Incremento o disminución de los fenómenos de ahuyentamiento de fauna
- Incremento o disminución de la muerte de fauna terrestre
- Cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial
- Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad

**Positivos**

- Cambio en la calidad de vida (salud pública, educación, vivienda, seguridad)
- Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
- Cambio en la dinámica de empleo

Al respecto, el criterio de selección de impactos ambientales significativos se establece considerando el documento acogido por la Resolución 1669 de 2017, lo cual se considera adecuado. Así mismo, se verificó que dicha selección es consistente con la evaluación ambiental del proyecto y el anexo matriz evaluación ambiental. Sin embargo, teniendo en cuenta las consideraciones del Equipo Técnico Evaluador frente al medio biótico en la Evaluación Ambiental en el escenario con proyecto, para efectos de seguimiento es necesario que la Sociedad verifique e incluya en caso de ser necesario, dentro de la evaluación económica ambiental el impacto del ruido sobre la fauna, si este cumple con el criterio para ser identificado como significativo, bien sea desde el análisis de internalización o valorándolo económicamente dentro del análisis costo beneficio.

**Cuantificación Biofísica de impactos internalizables**

La cuantificación biofísica corresponde a la medición del delta o cambio ambiental que causa el impacto sobre el componente o servicios ecosistémicos.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

La Sociedad presenta la medición del delta ambiental de los impactos ambientales significativos en la Tabla 5-5: Cuantificación Biofísica del Impactos Significativos del AD VIM-43, frente a lo cual a continuación se presentan las consideraciones.

**Tabla 80. Consideraciones del equipo evaluador sobre la cuantificación biofísica**

<b>Impacto</b>	<b>Servicio ecosistémico</b>	<b>Cuantificación biofísica</b>	<b>Consideraciones Equipo Evaluador de la ANLA</b>
Pérdida de suelo – Erosión	Regulación	623,35 hectáreas	Se relaciona la cuantificación biofísica por medio del Área total a intervenir por el desarrollo del proyecto. Esta información se puede verificar en la Tabla 4 - 124 del capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento de recursos, en la Tabla 72. Estimación del cuánto compensar del presente CT y está acorde con el elemento ambiental afectado, por lo cual, se considera adecuado.
Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno	Regulación	623,35 Hectáreas	Se relaciona la cuantificación biofísica por medio del Área total a intervenir por el desarrollo del proyecto. Esta información se puede verificar en la Tabla 4 - 124 del capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento de recursos y está acorde con el elemento ambiental afectado, por lo cual, se considera adecuado.
Cambio en la estructura del paisaje	Cultural	623,35 Hectáreas 16.294 PEA	El cambio ambiental se define sobre el Área total a intervenir por el desarrollo del proyecto y la PEA. Dichos indicadores, son coherentes con la información expuesta en la Tabla 4 - 124 del capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento de recursos y la sección III del capítulo 3.4 medio socioeconómico, respectivamente. Además, permiten medir el cambio que genera el impacto sobre el servicio ecosistémico. Por lo tanto, es acertado.
Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo	Regulación	623,35 Hectáreas	El delta ambiental se define mediante el Área total a intervenir por el desarrollo del proyecto. Información que fue verificada en la Tabla 4 - 124 del capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento de recursos. Sin embargo, a manera de seguimiento se debe complementar la cuantificación de acuerdo con el elemento ambiental afectado.
Cambio en la estructura del suelo	Regulación	623,35 Hectáreas	La cuantificación biofísica es definida a través del Área total a intervenir por el desarrollo del proyecto. Esta información se puede verificar en la Tabla 4 - 124 del capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento de recursos y está acorde con el elemento ambiental afectado, por lo cual, se considera adecuado.
Cambio en el uso del suelo	Provisión	245,82 Hectáreas	Se relaciona la cuantificación por medio del Área de intervención en cobertura de pastos, la cual, resulta de la diferencia del área total a intervenir con el desarrollo del Proyecto y el área objeto

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

<b>Impacto</b>	<b>Servicio ecosistémico</b>	<b>Cuantificación biofísica</b>	<b>Consideraciones Equipo Evaluador de la ANLA</b>
			de aprovechamiento forestal, y fue verificada en el capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento de recursos. En consecuencia, este Equipo Técnico Evaluador la considera válida.
Cambio en la cobertura terrestre	Regulación/ Provisión	623,35 Hectáreas	La Sociedad presenta la cuantificación biofísica a través del Área total a intervenir por el desarrollo del proyecto. Esta información se puede verificar en la Tabla 4 - 124 del capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento de recursos y está acorde con el elemento ambiental afectado, por lo cual, se considera adecuado.
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	Provisión	7,0 L/s	El cambio ambiental se define en relación con el caudal solicitado para el consumo del recurso hídrico superficial. Dicho indicador es coherente con el elemento ambiental afectado y fue verificado en la tabla 2-4: Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales para el Proyecto del capítulo 2. Descripción del proyecto.
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Provisión	3,0 L/s	La Sociedad presenta como indicador del impacto el caudal solicitado para el consumo del recurso hídrico subterráneo, No obstante, según la Tabla 60. Resumen de antecedentes solicitud de permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas de la sección 10.2, el caudal total de aprovechamiento corresponde a 15 l/s. Por lo tanto, vía seguimiento se debe actualizar la cuantificación del impacto.
Incremento o disminución de la cobertura vegetal	Regulación Provisión	- 377,54 Hectáreas	Se relaciona la cuantificación a través del Área de aprovechamiento forestal. Al respecto, el Equipo Técnico Evaluador evidenció según la tabla 66. Volumen total solicitado para el aprovechamiento forestal para cada cobertura y obra proyectada, de la sección 10.5 del presente CT que, este indicador esta sobreestimado, debido a que el valor correcto corresponde a 376,05 ha. Por lo tanto, a manera de seguimiento se debe ajustar. Así mismo, se deberá actualizar dentro de la valoración económica.
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	SopORTE	377,54 Hectáreas	Se relaciona la cuantificación a través del Área de aprovechamiento forestal. Al respecto, el Equipo Técnico Evaluador evidenció según la tabla 66. Volumen total solicitado para el aprovechamiento forestal para cada cobertura y obra proyectada, de la sección 10.5 del presente CT que, este indicador esta sobreestimado, debido a que el valor correcto corresponde a 376,05 ha. Por lo tanto, a manera de seguimiento se debe ajustar. Así mismo, se deberá actualizar dentro de la valoración económica.
Incremento o disminución de los	SopORTE	71 Mamíferos	El cambio ambiental se define sobre la cantidad de especies de herpetos,

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

<b>Impacto</b>	<b>Servicio ecosistémico</b>	<b>Cuantificación biofísica</b>	<b>Consideraciones Equipo Evaluador de la ANLA</b>
fenómenos de ahuyentamiento de fauna		32 Herpetos  171 aves	mamíferos y aves potencialmente afectadas por la puesta en marcha del proyecto. En efecto, el Equipo Técnico Evaluador lo considera acertado, toda vez que, el indicador permite evidenciar la afectación causada por el impacto y la información se corroboró en el capítulo 3.3_D_BIOTICO_FAUNA.
Incremento o disminución de la muerte de fauna terrestre	Soporte	71 Mamíferos  32 Herpetos  171 aves	El cambio ambiental se define sobre la cantidad de especies de herpetos, mamíferos y aves potencialmente afectadas por la puesta en marcha del proyecto. En efecto, el Equipo Técnico Evaluador lo considera acertado, toda vez que, el indicador permite evidenciar la afectación causada por el impacto y la información se corroboró en el capítulo 3.3_D_BIOTICO_FAUNA.
Cambio en la calidad de vida (salud pública, educación, vivienda, seguridad)	N/A	38.973 Habitantes	El delta ambiental se define mediante el total de la población del Área de influencia. Este indicador se validó en la tabla 3.4-66: Proyección de población municipio de Pivijay (2018-2020) del capítulo 3.4_MEDIO_SOCIOECON_VF. Por lo cual, se considera adecuado.
Cambio en la oferta de bienes y servicios locales	N/A	38.973 Habitantes	El delta ambiental se define mediante el total de la población del Área de influencia. Este indicador se validó en la tabla 3.4-66: Proyección de población municipio de Pivijay (2018-2020) del capítulo 3.4_MEDIO_SOCIOECON_VF. Por lo cual, se considera adecuado.
Cambio en la dinámica de empleo	N/A	327 Empleos	La Sociedad presenta la cuantificación biofísica a través de la cantidad de mano de obra no calificada y empleos técnicos a contratar durante la duración del proyecto. Si bien, el indicador asociado permite hacer seguimiento al beneficio generado, el valor reportado no corresponde con el capítulo 2. Descripción del proyecto, ya que, la mano de obra a contratar en las líneas y subestación eléctrica corresponde a 32 técnicos y 16 no calificada. Asimismo, la mano de obra técnica a contratar para la granja Solar equivale a 34 personas. Por lo tanto, el valor adecuado es de 313 empleos a contratar y a manera de seguimiento se debe actualizar.
Cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial	N/A	27 Vías	Se propone el delta de cambio del impacto mediante la cantidad de vías de acceso identificadas para el AD VIM-43. Al respecto, el grupo evaluador no pudo verificar el indicador propuesto, toda vez que, de acuerdo con la tabla 2-12 y 2-50 del capítulo descripción del proyecto, las vías existentes corresponden a 35 y las vías objeto de adecuación equivalen a 22, En este sentido, a manera de seguimiento, se deberá rectificar y ajustar la cuantificación del impacto

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<b>Impacto</b>	<b>Servicio ecosistémico</b>	<b>Cuantificación biofísica</b>	<b>Consideraciones Equipo Evaluador de la ANLA</b>
			cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial.
Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad	N/A	16.294 Población en edad de trabajar	La Sociedad presenta como indicador del impacto la Población Económicamente Activa. Teniendo en cuenta lo anterior, el Equipo Técnico evaluador lo considera adecuado, toda vez que la información es consistente con la sección III del capítulo 3.4 medio socioeconómico del EIA. Asimismo, el impacto es internalizado y se presentará el avance en la etapa de seguimiento.

**Fuente:** EIA entregado mediante comunicación con número de radicado 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, capítulo 5.2.

Tomando como referencia la información presentada y las consideraciones expuestas en la tabla anterior, respecto a la cuantificación biofísica de los impactos significativos para el presente trámite de Licencia Ambiental, el Equipo Técnico Evaluador considera que, se presentó información que muestra el cambio sobre los servicios ecosistémicos asociados al desarrollo del proyecto. Sin embargo, para efectos de seguimiento, es necesario que se actualice y soporte la medición del cambio ambiental de los impactos: Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo, incremento o disminución de la cobertura vegetal, modificación del hábitat de la fauna terrestre, cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial y cambio en la dinámica de empleo, de acuerdo con las consideraciones expuestas en la tabla anterior y la información reportada en el EIA. Así mismo, la Sociedad debe tener en cuenta las condiciones propias de la zona del proyecto, el área de intervención y los permisos, obras y/o actividades finalmente autorizadas para este trámite.

#### **Internalización de impactos relevantes**

En relación con este análisis, mediante reunión de información adicional soportada con Acta 51 del 01 y 02 de junio de 2022, se realizó el siguiente requerimiento:

#### **“REQUERIMIENTO 19**

Ajustar el análisis de internalización de impactos, en el sentido de incluir indicadores de efectividad en el programa VIM43-PM-PGS-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, asociado al impacto “cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial” o relacionarlo con un programa de manejo acorde a su descripción”.

Al respecto, la Sociedad presenta el análisis de internalización de impactos en el numeral 5.2.4.3 Análisis de Internalización de la Evaluación Económica Ambiental y en el Anexo 1\_Análisis\_Internalización\_VIM-43 para los siguientes impactos ambientales:

**Tabla 81. Impactos considerados Internalizables**

<b>Impacto</b>	<b>Medida de manejo</b>	<b>Consideraciones Equipo Evaluador de la ANLA</b>
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	VIM43-PM-RHA-03 Manejo de la captación	Este programa posee medida de manejo de tipo preventivo y correctivo, tiene como propósito prevenir la afectación del recurso hídrico en los sitios autorizados para la captación de agua superficial y asegurar que el caudal captado para las actividades del Proyecto sea el autorizado. En consecuencia, el Equipo Técnico Evaluador considera que el programa alcanza a expresar a través del resultado de indicadores el control del impacto, por lo cual se válida. Sin embargo, a manera de seguimiento se deberán actualizar los indicadores del análisis de internalización de acuerdo con el requerimiento realizado por el equipo técnico evaluador en el literal



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

		13.1.1 asociado al programa de manejo del recurso hídrico.
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	VIM43-PM-RHA-04 Manejo del agua subterránea	Se evidenció que con este programa la Sociedad busca garantizar la captación del recurso hídrico subterránea según lo autorizado, evitar potenciales conflictos con usuarios del área de influencia sobre el recurso hídrico subterráneo e Inspeccionar de forma permanente la infraestructura de los pozos de captación de agua subterránea autorizados. Asimismo, posee tipología de medida de prevención e indicadores que permiten hacer seguimiento a la afectación generada por el impacto, por lo cual, se considera adecuado. Sin embargo, a manera de seguimiento se deberán actualizar los indicadores del análisis de internalización de acuerdo con el requerimiento realizado por el equipo técnico evaluador en el literal 13.1.1 asociado al programa de manejo del recurso hídrico.
Cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial	VIM43-PM-RSA-07 Manejo de adecuación y mantenimiento vial	Esta ficha de manejo tiene tipología de medida de prevención y corrección y su objetivo consiste en establecer las medidas técnicas necesarias para el mantenimiento y adecuación de las vías del AI, aplicar las medidas de manejo y adecuación a la red vial que se utilizará en el desarrollo del Proyecto y disminuir la accidentalidad. Además, los indicadores empleados en la internalización del impacto demuestran el control del impacto, por lo cual se válida. Sin embargo, si se evidencia alguna externalidad del impacto, este deberá ser sometido al proceso de valoración económica.
Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad	VIM43-PM-PGS-03 Atención a inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias - IPQRS	El programa relaciona medidas preventivas y correctivas para manejar las inquietudes, peticiones, quejas y reclamos presentadas por las Autoridades Locales del municipio de Pivijay y las comunidades de los corregimientos pertenecientes al AI. El Equipo evaluador evidencia que el indicador asociado a dicho programa permite el control del impacto, por lo tanto, se considera adecuado en el análisis presentado.

**Fuente:** EIA entregado mediante comunicación con número de radicado 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, capítulo 5.2.

En relación con el costo de internalización, en el anexo 1\_Análisis\_Internalización\_VIM-43, la Sociedad presenta el valor total de internalización para cada impacto, el cual, es calculado a partir de los costos ambientales anuales de las medidas de manejo presentadas y empleando una tasa de descuento del 5%, obtienen un VPN de \$160.809.411.190,98, proyectado a una temporalidad total de 20 años.

Respecto al requerimiento 19, se evidenció que, si bien, la ficha de manejo VIM43-PM-PGS-01 “Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto”, asociada al impacto cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial no fue incluida en el análisis de internalización presentado por La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL, fue sustituida por el programa VIM43-PM-RSA-07 “Manejo de adecuación y mantenimiento vial”, el cual, posee indicadores que tienen una efectividad cercana al 100% y por ende, se considera se dio cumplimiento a la solicitud realizada por esta autoridad.

Por otro lado, se observa que las medidas asociadas demuestran la predictibilidad temporal y espacial, no obstante, se debe considerar para fines de seguimiento, complementar los indicadores de efectividad con resultados cercanos al 100% de las medidas de manejo relacionadas en el análisis, las cuales serán verificadas en la etapa de seguimiento. De modo que, en cada informe de cumplimiento ambiental - ICA, la Sociedad deberá presentar un reporte de avance de la internalización de los impactos ambientales: Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial, cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial y generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad, en el que se evidencie de manera detallada los indicadores de efectividad junto con sus variables y el cumplimiento que se ha dado a los mismos en cada periodo reportado, adicionalmente, se

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

deberá presentar el reporte de avance la cuantificación biofísica del cambio ambiental generado y los costos incurridos.

Para lo anterior, se deberán tener en cuenta las consideraciones y obligaciones establecidas por el Equipo Técnico Evaluador sobre el Plan de Manejo Ambiental. En caso de que, se presente alguna novedad relacionada con la incapacidad de las medidas del PMA para internalizar dicho impacto, su externalidad deberá ser valorada económicamente y su valor incluido en el flujo de costos y beneficios del proyecto.

**Valoración económica para impactos NO internalizables**

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL, incluye en el numeral 5.2.4.4 Análisis Costo Beneficio de Impactos Residuales (No Internalizables) del capítulo 5.2 del EIA, los impactos ambientales: Pérdida de suelo – Erosión, cambio en las características geomecánicas de estabilidad del terreno, cambio en la estructura del paisaje, cambio en las fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo, cambio en la estructura del suelo, cambio en el uso del suelo, cambio en la cobertura terrestre, incremento o disminución de la cobertura vegetal, modificación del hábitat de la fauna terrestre, incremento o disminución de los fenómenos de ahuyentamiento de fauna, incremento o disminución de la muerte de fauna terrestre, cambio en la dinámica de empleo, cambio en la calidad de vida y cambio en la oferta de bienes y servicios locales, los cuales, son objeto de valoración económica para luego establecer los indicadores económicos del trámite de licencia ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VIM-43”. De esta manera, a continuación, se presentan las consideraciones sobre dichas valoraciones.

**Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales****Costos****Perdida de suelo – Erosión y cambio en las características geomecánicas de estabilidad del terreno**

En el marco de la solicitud de información adicional y a través del Acta No. 51 del 01 y 02 de junio de 2022, el Equipo Técnico Evaluador requirió lo siguiente:

**“REQUERIMIENTO 20**

Respecto a la valoración económica de los impactos “pérdida de suelo – erosión” y “cambio en las características geomecánicas de estabilidad del terreno”, la sociedad deberá:

- a. Proporcionar la fuente de información utilizada para la estimación del área ponderada a revegetalizar.
- b. Aclarar y de ser necesario ajustar el cálculo de la variable “horas de trabajo”, en el sentido de especificar los cálculos aritméticos desarrollados.”

En concordancia con lo anterior, la estimación económica de este impacto se aborda teniendo en cuenta el servicio ecosistémico de regulación de control de la erosión a través de la metodología de costos de reemplazo. En cuanto al desarrollo del ejercicio, inicialmente la Sociedad identificó los tres tipos de pastos comprendidos en el AD VIM-43 (*Brachiaria sp*, *Brachiaria dictyoneura* y *Brachiaria decumbens*), consultó los precios de las semillas e insumos de cada uno (\$29.850, \$64.500 y \$34.000, respectivamente) y estimó un costo de revegetalización por hectárea de \$51.169.982, \$80.413.311 y \$4.238.841, mediante la multiplicación del costo de las semillas con la cantidad de kilogramos necesarios para establecer una hectárea de siembra y su proporción dentro del total del área que sería reemplazada (623,36 ha), lo cual se evidencia en la Tabla 5-10 del capítulo 5.2 Evaluación Económica. Aunado a lo anterior, estiman un costo de conformación de un terreno sembrado por \$455.762.637, teniendo en cuenta los valores de mercado de los materiales (Abono orgánico, insecticidas y tierra negra) y herramientas (Tractor, picas, palas, machetes, Transporte mayor de insumos y aspersor  $\frac{3}{4}$ ), y luego, hallan un costo de mano de obra de \$215.577.996, a partir del valor del jornal y las variables rendimiento, dimensión y horas de trabajo, lo cual, es correcto para estimar el costo de personal. Posteriormente, hallan un costo de establecimiento total teniendo en cuenta los costos asociados a pastos, los costos de siembra y el costo de los trabajadores de \$807.162.767 pesos, valor que es llevado a la temporalidad de un año en el flujo de costos y beneficios del proyecto.

En consecuencia, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA considera que, el servicio ecosistémico presentado es adecuado y acorde con la afectación de los impactos ambientales pérdida de suelo – Erosión

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

y cambio en las características geomecánicas de estabilidad del terreno. Adicionalmente, se evidencia que no hay una subestimación monetaria de estos impactos, debido a que el valor obtenido se complementa con el ejercicio presentado para los impactos ambientales cambio en características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo y cambio en la estructura del suelo, en el cual, la Sociedad realiza una aproximación al valor de los nutrientes del suelo, por esta razón, para el presente proyecto se válida el ejercicio considerando únicamente el costo de reemplazo de establecimiento de pastos. Finalmente, las fuentes de información empleadas en el ejercicio fueron verificadas y soportadas en el anexo 2\_Memorias de calculo\_VIM-43.

Respecto al literal a del requerimiento 20 del Acta 51 de 2022, si bien, la Sociedad indica que “la ponderación utilizada corresponde a un simple planteamiento de bioingeniería aplicada por ingenieros donde hacen uso de varias especies de pastos propias de la industria ganadera para el control de la erosión”, no suministra la fuente donde el Equipo Técnico Evaluador pueda verificar dicha proporción y afirmación, por lo cual, a manera de seguimiento se deberá proporcionar la fuente de información utilizada para la estimación del área ponderada a revegetalizar. En cuanto, al literal b, la Sociedad llevo a cabo lo solicitado, debido a que, tanto en el capítulo de evaluación económica ambiental como en el anexo, actualizó la estimación de los costos de personal para las labores de revegetalización, ajustando el error aritmético presentado en la variable horas de trabajo y su valor, por lo tanto, se considera acertado.

**Cambio en la estructura del paisaje**

Por otro lado, el Equipo Técnico Evaluador en solicitud de información adicional y a través del Acta 51 del 01 y 02 de junio de 2022, requirió lo siguiente:

**“REQUERIMIENTO 21**

Con respecto a la valoración económica del impacto “cambio en la estructura del paisaje”, se deberá verificar la Población económicamente activa, en el sentido de utilizar un indicador consistente con el estudio de impacto ambiental”.

Al respecto, la Sociedad presenta la valoración económica de este impacto a través de la técnica de transferencia beneficios, para ello, en la revisión bibliografía selecciona un (1) estudio para la transferencia del valor: “Jhon Von Neuman (2012). Valoración Integral de los Bosques Secos del Dagua, Valle del Cauca”, el cual, contempla servicios ambientales relacionados con el paisaje tales como, la belleza escénica, recreación y turismo y conservación del paisaje para investigación científica. Dicho estudio, relaciona una Disponibilidad a Pagar – DAP de \$11.510 anuales por persona a pesos 2012. Por lo cual, este valor es actualizado a precios 2021 teniendo en cuenta los Índices de Precios al Consumidor – IPC, estimando así, una DAP de \$16.429 anuales. Luego, utilizan la población económicamente activa del área de influencia 16.294 (capítulo 3.4 caracterización del medio socioeconómico), la cual es multiplicada con la DAP actualizada y genera un valor económico del impacto por \$267.688.827.

En efecto, el Equipo Técnico Evaluador considera que el estudio elegido emplea una metodología directa de valoración y se verificó su pertinencia dentro de la transferencia de beneficios. Asimismo, se evidencia que el lugar valorado posee equivalencia ecosistémica y socioeconómica con el área de influencia del proyecto, por lo tanto, se valida. Así mismo, se dio cumplimiento al requerimiento 21, toda vez que, se actualizó el valor empleado en la variable Población Económicamente activa al emplear la información reportada en la caracterización socioeconómica del proyecto, la cual, corresponde a la reportada en el Plan de Desarrollo Municipal 2020 - 2023.

**Características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo y cambio en la estructura del suelo**

La valoración económica de este impacto se realiza teniendo en cuenta el servicio de ciclaje natural de los nutrientes, a partir de la aproximación al valor de los nutrientes del suelo considerando los precios de mercado. De modo que, toman la concentración de nutrientes que se perdería en la zona afectada por la remoción de suelo (nitrógeno (N), fosforo (P), potasio (K), calcio (Ca), Magnesio (Mg) y azufre (S)) de acuerdo con el estudio de Álvaro Rincón y Gustavo A. Ligarreto, (2008) “Fertilidad y extracción de nutrientes en la asociación maíz-pastos en suelos ácidos del piedemonte Llanero de Colombia” y el precio de los fertilizantes comerciales según el documento de insumos y factores de producción agropecuarias DANE 2019 y los

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

actualizan a 2021. Finalmente, dichos valores son multiplicados por un área total de intervención del proyecto de 623,36 hectáreas y estiman un valor total de los impactos en \$383.661.359.

Al respecto, se considera que el ejercicio planteado es acertado, ya que, el servicio ecosistémico presentado es adecuado y acorde con la afectación de los impactos ambientales cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo y cambio en la estructura del suelo, asimismo, la información secundaria suministrada fue corroborada por parte del Equipo Técnico Evaluador de la ANLA y se evidenció la consistencia y su veracidad. Por otro lado, el valor de los impactos es llevado en el flujo económico a toda la temporalidad del proyecto, lo cual es adecuado de acuerdo con la afectación generada por los mismo.

**Cambio en el uso del suelo**

De igual modo, en la reunión de información adicional mediante el Acta 51 del 01 y 02 de junio de 2022, el Equipo Técnico Evaluador de la ANL requirió lo siguiente:

**“REQUERIMIENTO 22**

Complementar la valoración económica del impacto “cambio en uso del suelo”, en el sentido de calcular la pérdida de productividad y de empleo del sector agrícola”.

En concordancia con lo anterior, la estimación económica de este impacto se aborda mediante la metodología de precios de mercado para determinar el valor por la pérdida de productividad del suelo. Parten, definiendo un área susceptible de intervención en la cobertura de pastos de 245,82 hectáreas, de las cuales, el 60% (147,49 hectáreas) corresponde a la ganadería y el 40% (98,33 hectáreas) a la actividad agrícola, teniendo en cuenta la información reportada en el capítulo de caracterización socioeconómica del EIA. Luego, calculan la pérdida de beneficios del sector ganadero y agrícola, para ello, inicialmente, estiman la pérdida de productividad de la ganadería de carne de \$52.841.538 a partir de la información reportada por FEDEGAN sobre capacidad de carga, incremento anual, costos de producción, el precio promedio de la carne en pie y el área potencialmente afectable. En cuanto, a la estimación del costo de oportunidad por la pérdida de empleo, multiplican el costo de producción de carne, el porcentaje que representa la mano de obra en ese total (51,3%), la capacidad de carga, el incremento anual de Kg/animal/año y área afectable por uso pecuario (84,07), estimando un valor de \$ 13.816.947. Posteriormente, se halló el costo de oportunidad de la tierra con base en la multiplicación del precio promedio de arrendamiento de una hectárea anual (\$645.167) y las hectáreas afectables, obteniendo un valor de \$ 54.239.211. La adición de la pérdida de productividad, la pérdida de empleo y el uso de la tierra genera un valor total del impacto a la actividad ganadera en cuanto a la producción de carne de \$120.897.696.

En cuanto al valor económico correspondiente a la ganadería de leche, emplean datos sobre la capacidad de carga, la producción de leche, el precio de venta, los costos de producción y el área afectada (63,42 hectáreas), encontrando una pérdida de productividad de \$199.159. Seguidamente, calculan una pérdida de empleos en \$132.085 a partir de los costos de producción de la leche y la proporción que representa la mano de obra. Finalmente, estiman un costo de oportunidad de la tierra en \$40.917.299 a través del precio promedio de arrendamiento en el departamento de Magdalena y las hectáreas afectadas. La suma de estos valores produce un valor total del impacto a la actividad ganadera en cuanto a la producción de leche de \$41.248.543.

Después, hallan el valor económico del sector agrícola teniendo en cuenta la producción de arroz. Mediante la multiplicación de las variables productividad (5,9), precio de venta por tonelada (\$ 1.507.348), costos de producción (\$ 6.664.028) y el área potencialmente afectada (98,33 hectáreas), las cuales fueron tomadas de FINAGRO y FEDEARROZ, estiman una pérdida de productividad de \$219.204.473. En relación con la pérdida de empleos, utilizan la cantidad de empleos por hectárea y el salario anual, hallando un valor de \$ 868.318.520. Seguidamente, calculan un costo de oportunidad de la tierra por 63.437.674 a partir de información del DANE. Teniendo en cuenta la adición de los anteriores valores, obtienen un valor total del impacto a la actividad arrocera de \$1.150.960.667. Al respecto, el ejercicio planteado es correcto y fue posible verificar las fuentes de información externa utilizadas tanto para la actividad pecuaria como agrícola.

Por último, mediante a la adición de la pérdida de beneficios del productor, el costo de oportunidad de la tierra y el costo de oportunidad por la pérdida de empleo para la producción ganadera de doble propósito y del cultivo de arroz, se calcula un valor del impacto de \$1.313.106.905, el cual, es llevado a un año en el flujo de costos y beneficios.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En consecuencia, el Equipo Técnico Evaluador considera válido el ejercicio presentado por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL, el cual expresa la afectación al servicio ecosistémico de aprovisionamiento de alimentos y relaciona los tres factores de producción dentro de su estimación. No obstante, debido a que el impacto es relacionado con el servicio ecosistémico de aprovisionamiento y que, en el capítulo 8.1 del EIA indican que “ya que el uso del suelo pasa de ser agropecuario a ser de carácter industrial; por lo tanto, se considera un impacto de importancia severa a moderada, puesto que el efecto se puede prolongar en el tiempo”, a manera de seguimiento se deberá aplicar su valor a toda la temporalidad del flujo de costos y beneficios del proyecto.

En cuanto al requerimiento 22, la Sociedad llevó a cabo lo solicitado, ya que, complementó la valoración económica del impacto al incluir en el cálculo de la pérdida de productividad tanto el sector agrícola (arroz) como la cría de ganado de doble propósito, por lo tanto, consideró la totalidad de la vocación productiva del municipio, lo cual, es correcto.

**Cambio en la cobertura terrestre, incremento o disminución de la cobertura vegetal y modificación del hábitat de la fauna terrestre**

En relación con la estimación económica de estos impactos, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA en reunión de información adicional, solicito lo siguiente:

**“REQUERIMIENTO 23**

Ajustar la valoración económica de los impactos “cambio en la cobertura terrestre”, “incremento o disminución de la cobertura vegetal” y “modificación del hábitat de la fauna terrestre”, en relación con los costos de establecimiento y mantenimiento de una hectárea arbórea empleando la especie *Pachira quinata*”.

En respuesta a lo anterior, la Sociedad plantea la valoración económica de los impactos teniendo en cuenta la afectación a los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento de madera y regulación de la captura de carbono.

Regulación de almacenamiento y captura de carbono: La Sociedad para la valoración de esta afectación emplea la metodología de precios de mercado, tomando una tasa de absorción de CO<sub>2</sub> de 5,21 toneladas de CO<sub>2</sub>/ha/año a partir de la información del Panel Internacional sobre Cambio Climático – IPCC, la tarifa del Impuesto Nacional al carbono (\$17.660 Resolución 000007 del 29 de enero de 2021) y lo multiplican con las hectáreas a afectar por aprovechamiento forestal (377,54 ha), para obtener un valor económico de \$ 34.736.927. En consecuencia, el planteamiento desarrollado es adecuado y las fuentes de información secundaria fueron corroboradas. Además, se evidenció coherencia con la información del Estudio de impacto ambiental.

Aprovisionamiento de madera: Se estima mediante la técnica de precios sombra. Para ello, utilizan la Resolución 000255 del 29 de octubre de 2021, la cual, establece el costo de establecimiento y mantenimiento de una hectárea arbórea y el área de aprovechamiento forestal potencialmente afectada por el desarrollo del proyecto (377,54 ha). De acuerdo con lo anterior, obtienen un costo de establecimiento para el primer año de \$1.388.603.824 y costos de mantenimiento de \$94.575.658, \$47.147.950, \$ 40.943.835 y \$ 37.808.743 desde el segundo hasta el quinto año, respectivamente. Al respecto, este Equipo Técnico Evaluador considera que, el ejercicio planteado es adecuado. En cuanto al requerimiento 23, si bien, los valores dispuestos en la resolución 000255 de octubre de 2021 están establecidos para especies exóticas comerciales y no a una actividad de restauración ecológica, no existe otro documento disponible que establezca estos valores y la Sociedad empleó la especie nativa referenciada para el caribe (*Bombacopsis quinata*), por lo tanto, se válida y se dio cumplimiento a la solicitud realizada.

Finalmente se presenta el valor económico total de los impactos cambio en la cobertura terrestre, incremento o disminución de la cobertura vegetal y modificación del hábitat de la fauna terrestre, hallado a partir de la adición de los dos servicios ecosistémicos estimados anteriormente, valor que asciende a \$1.423.340.751 en el primer año, el cual, es proyectado dentro del flujo económico de manera adecuada, definiendo los costos relacionados con la madera desde el primer al quinto año y la captura de carbono a la totalidad del flujo de costos y beneficios. En efecto, el Equipo Técnico evaluador de la ANLA considera que la metodología

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

propuesta es válida y los servicios ecosistémicos identificados y valorados son acordes con la afectación generada por los impactos.

**Incremento o disminución de los fenómenos de ahuyentamiento de fauna e incremento o disminución de la muerte de fauna terrestre**

La valoración económica de estos impactos se realiza a partir de la metodología de precios de mercado, empleando los registros de especies de fauna identificadas en el muestreo realizado en el área de influencia y el Decreto 1272 del 3 de agosto de 2016, a través del cual se establece el cálculo de la Tarifa de la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre en Colombia. Dicha tarifa consta de la multiplicación de la tarifa mínima base expresada en pesos por espécimen o muestra con el factor regional determinado para cada especie, por lo cual, la Sociedad tomó los valores del Ministerio de Ambiente actualizados para el año 2021, empleó como supuesto la no extranjería de los usuarios de fauna, utilizó el valor más alto para el tipo de caza y la cantidad de especies de cada clase. Estimando un valor total de \$ 44.711.439 por los impactos.

Al respecto, el Equipo Técnico evaluador de la ANLA válida el planteamiento desarrollado por la Sociedad, toda vez que, el ejercicio contempla el factor alterado por los impactos (fauna), la información empleada es consistente con el Estudio de impacto ambiental y se evidenció coherencia con la fuente secundaria utilizada.

**Beneficios****Cambio en la dinámica de empleo, cambio en la calidad de vida y cambio en la oferta de bienes y servicios locales**

En cuanto a los beneficios, en el marco de la solicitud de información adicional a través del Acta 51 del 01 y 02 de junio de 2022, el Equipo Técnico Evaluador requirió lo siguiente:

**“REQUERIMIENTO 24**

En relación con la valoración económica de los impactos positivos “cambio en la dinámica de empleo”, “cambio en la calidad de vida” y “cambio en la oferta de bienes y servicios locales”, se deberá:

- Utilizar la cantidad de mano de obra no calificada y técnica correspondiente con el Estudio de Impacto Ambiental y evitar su sobreestimación. Asimismo, sustentar que la mano de obra técnica a emplear hace parte del área de influencia del proyecto.
- Presentar de forma individual la valoración económica del impacto “cambio en la oferta de bienes y servicios locales”.

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL desarrolla la valoración económica del beneficio a partir de la mano de obra no calificada y técnica que demandaría el proyecto y bajo la cual, se realiza el diferencial salarial teniendo en cuenta el cronograma del proyecto, el escenario sin proyecto que incluye salario mínimo legal vigente para el año 2021 (\$1.014.980) versus el escenario con proyecto para mano de obra técnica (\$2.525.870) y mano de obra no calificada (\$1.711.700), calculados teniendo en cuenta la evaluación del proyecto VIM-1. Posteriormente, multiplican el diferencial salarial hallado para mano de obra técnica \$1.510.890 y mano de obra no calificada \$ 696.720 con la cantidad de personal a contratar por etapa y lo convierten a término anual. De esta manera, se obtiene un beneficio para el primer año de \$2.384.315.183, el cual, varía consecutivamente de acuerdo con la cantidad de empleos a contratar anualmente y hallan un VPN de \$17.872.147.909.

Ejercicio que este Equipo Técnico Evaluador de la ANLA considera adecuado y acorde con la naturaleza del impacto. De igual forma, la temporalidad proyectada del impacto es acorde con la dedicación anual planteada desde el capítulo de descripción del proyecto. Con relación al literal a del requerimiento 24, si bien, la Sociedad verificó la coherencia de la cantidad de mano de obra no calificada y técnica empleada en la estimación del impacto con relación a la información del EIA, se evidenció que la cantidad de personas a contratar en las etapas de construcción de líneas eléctricas y de flujo y de la granja solar no corresponde con el capítulo 2. Descripción del proyecto. Así mismo, no se sustentó que la mano de obra técnica a emplear hace parte del área de influencia del proyecto. De modo que, a manera de seguimiento se deberá ajustar la cantidad de mano de obra empleada y demostrar que efectivamente la mano de obra técnica hace parte del área de influencia del proyecto.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En cuanto al literal b, aunque la estimación del impacto “cambio en la oferta de bienes y servicios locales” no se realizó de forma individual, la Sociedad argumentó lo siguiente, “...la misma población contratada dinamiza la economía debido a su incremento de salario, por lo tanto, este aumentará la adquisición de bienes y servicios en el área del proyecto”, además, “...se considera que, al valorarlo por separado, este tendría que realizarse a partir de la matriz insumo producto, lo cual nos genera una dificultad debido a que, si bien en el capítulo de la descripción del proyecto, se presenta que los costos del proyecto, no se cuenta con una distribución o presupuesto discriminado por actividades, con lo cual se podría determinar cuáles son los montos que entrarían a aumentar la adquisición de bienes y servicios y lo más importante conocer cuáles son esos sectores que se verían dinamizados”. En efecto, el Equipo Técnico Evaluador considera acertadas las aclaraciones realizadas por la Sociedad y válida el planteamiento.

**Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos**

De acuerdo con los indicadores finales del análisis costo beneficio, en el marco de la reunión de solicitud de información adicional soportada en el Acta 51 del 2022, este Equipo Técnico Evaluador solicitó:

**“REQUERIMIENTO 25**

En cuanto a los resultados del análisis costo beneficio, se deberá:

- Actualizar el flujo del proyecto, los criterios económicos, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico de acuerdo con los ajustes solicitados para la evaluación económica ambiental.
- Tener en cuenta los requerimientos realizados en la presente solicitud de información adicional, que puedan incidir en la evaluación económica ambiental.
- Actualizar las memorias de cálculo de la totalidad de procedimientos realizados en archivo Excel formulado y no protegido”

La sociedad ajusta y actualiza el flujo costo beneficio de acuerdo con los resultados de las valoraciones económicas, tanto en costos como en los beneficios obteniendo resultados positivos para el proyecto, con un Valor Presente Neto - VPN de \$5.132.081.202 calculado a veinte años con una tasa de descuento del 5% y una Relación Beneficio Costo - RBC de 1,40. Así mismo, se realiza un análisis de sensibilidad para varios escenarios, teniendo en cuenta cambios en la tasa de descuento y aumentos de 10% y 15% en los costos y beneficios del proyecto, presentándose, en todos los casos, resultados favorables de los criterios de decisión.

Al respecto, se considera que la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL dio cumplimiento al requerimiento 25, toda vez que se corroboró la actualización de la información dentro del capítulo, así mismo, se evidencia el ajuste al resultado del flujo económico proyectado. No obstante, es necesario que se actualice el flujo de costos y beneficios, los indicadores económicos y el análisis de sensibilidad, de acuerdo con los ajustes que se deben realizar en la cuantificación biofísica y en las valoraciones económicas. Es importante recalcar que, pese a los ajustes que se deben realizar, se considera que los mismos son procedentes debido a que el análisis de sensibilidad indica que, con la valoración tanto de costos como beneficios, se mantienen positivos los criterios de decisión.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

De acuerdo con el numeral 6 del artículo 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015, el estudio de impacto ambiental debe incluir la evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto.

Así mismo, atendiendo a la Resolución 1669 de 15 de agosto de 2017, por la cual se adoptan los criterios Técnicos para el Uso de Herramientas económicas para Proyectos, Obras y Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental, esta Autoridad Nacional evaluó la información presentada en el Complemento de Estudio de Impacto Ambiental, respecto de los análisis costo-beneficio, análisis de internalización de impactos, impactos no internalizables y la metodología de transferencia de beneficios

En este sentido, como se señala en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, el insumo

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

más importante para determinar la evaluación económica de los impactos es la visión holística que se tiene del proyecto, basándose en la jerarquización de los impactos que surgen a partir de la evaluación ambiental

En este sentido, encuentra esta Autoridad que, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas respecto de impactos relevantes, cuantificación biofísica y posteriormente, la valoración de costo y beneficio, que la información presentada debe ser actualizada, tal como se evidencia en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022. Por tanto, desde los componentes biótico, abiótico y social, se considera viable el proyecto, sin embargo y teniendo en cuenta la actualización que se debe realizar, se impondrán obligaciones en la parte resolutive del presente acto administrativo.

En cuanto a la zonificación ambiental, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se señala lo siguiente:

**ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

*De acuerdo a lo mencionado por la Sociedad, la zonificación de manejo ambiental se desarrolló con base en los requerimientos de los Términos de Referencia (HI-TER-1-03) y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 del MADS), los cuales se cumplieron siguiendo los lineamientos de la Guía Metodológica para la “ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE ÁREAS DE INTERÉS PETROLERO” elaborada y actualizada por Félix Abraham Delgado Rivera (2011) y adaptada por MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. La adaptación por parte de MCS Consultoría, implica la adición de algunas variables como lo son la vulnerabilidad de los acuíferos y la susceptibilidad a la inundación del territorio, así como actualizaciones en la forma de determinar las características de los componentes, como es el caso de la oferta y demanda hídrica, siendo la primera actualizada acorde a los lineamientos establecidos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM y para la demanda, se modifican las unidades de análisis, pasando de Unidades territoriales a subzonas hidrográficas.*

*Adicionalmente, la Sociedad, tuvo en cuenta lo establecido en la zonificación ambiental relacionada en el Capítulo 3.6, la información existente del municipio de Pivijay, en el departamento del Magdalena, y se consideró la información de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG) referente a las zonas de reserva, protección ambiental, etc.*

*En este contexto, la zonificación de manejo ambiental del Proyecto tiene en cuenta los grados de sensibilidad de cada uno de los ecosistemas frente al grado de intervención o afectación que serán objeto por parte del Proyecto.*

*En la siguiente tabla se presenta la zonificación de manejo ambiental propuesta por la Sociedad, para las actividades tanto puntuales como lineales a realizarse en el Proyecto. Las actividades lineales corresponden a la construcción y/o adecuación de vías de acceso, construcción de líneas de flujo y líneas de media tensión; y las actividades puntuales hacen referencia a la construcción y operación de plataformas multipozo nuevas, existentes y/o proyectadas, construcción de facilidades centrales de producción, ocupaciones de cauce y puntos de captación del recurso hídrico.*

**Tabla 82. Zonificación de manejo ambiental propuesta por la Sociedad**

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA ZONIFICACIÓN	
	Actividades de Exploración / Explotación de Hidrocarburos	Actividades Transporte de Hidrocarburos
<i>Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Respuesta al radicado No. E1-2021-33191 de 2021*, Consulta traslape con áreas de importancia ambiental.</i>	<i>Exclusión</i>	<i>Exclusión</i>
<i>HUMEDALES RAMSAR CGSM. Sistema Delta Estuarino. POMCA CGSM: Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 MADS. Sección 6- ART. 2.2.1.4.6.1. Designación.</i>	<i>Exclusión</i>	<i>Exclusión</i>



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA ZONIFICACIÓN	
	Actividades de Exploración / Explotación de Hidrocarburos	Actividades Transporte de Hidrocarburos
<p>Infraestructura social: Escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud (Ronda de Protección 100m). Bocatomas (Ronda de Protección 100m). Áreas recreativas, balnearios (Ronda de Protección 100m).</p>	Exclusión	Exclusión
<p>Área sensible de posconflicto. Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera.</p>	Exclusión	Exclusión
<p>Prohibición: Artículo 15 de la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía:</p> <p>Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada. e.) Cien (100) metros de las casas de habitación. f.) Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso, líneas de tensión y de líneas de flujo acorde a los permisos otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>	Exclusión	Intervención con restricciones
<p>Bosques de Galería (Franja de protección de 30 m paralela a márgenes de cuerpos de agua) POMCA Complejo Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM). Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso y de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>	Exclusión	Intervención con restricciones
<p>Cuerpos de agua lénticos (Pantanos, lagunas, etc) y lóticos (Ríos, quebradas arroyos, etc) con su ronda de protección de 30 m.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso y de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>	Exclusión	Intervención con restricciones
<p><b>Artículo 2.2.1.18.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.</b></p> <p>Pozos y aljibes con una ronda de protección de 100 m de radio alrededor.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso, líneas de tensión y de líneas de flujo acorde a los permisos otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>	Exclusión	Intervención con restricciones
<p>Zonificación ambiental POMCA CGSM. Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG.</p> <p>Áreas de Amenazas naturales.</p>	Intervención con restricciones	Intervención con restricciones

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA ZONIFICACIÓN	
	Actividades de Exploración / Explotación de Hidrocarburos	Actividades Transporte de Hidrocarburos
<p>Áreas de importancia Ambiental. Áreas de rehabilitación. Áreas de restauración Ecológica.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>		
<p>Cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes, estanques, entre otros). Corresponde a superficies empleadas para el almacenamiento de agua.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>	Intervención con restricciones	Intervención con restricciones
<p>Áreas de sensibilidad alta y/o moderada resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>	Intervención con restricciones	Intervención con restricciones
<p>Áreas de sensibilidad baja y/o muy baja resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo.</p> <p><b>Actividades permitidas en las etapas:</b></p> <p>Cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>	Intervención sin restricciones	Intervención sin restricciones

Fuente: Radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022.

\* Oficio de respuesta a la consulta realizada por la Sociedad al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible acerca del traslape del proyecto con áreas de importancia ambiental.

## ÁREAS DE EXCLUSIÓN

### Medio abiótico

Para el medio abiótico, la Sociedad consideró las siguientes áreas de exclusión, que, para el equipo evaluador de la ANLA, su categorización se encuentra planteado de forma adecuada:

- Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada.
- Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.
- Cuerpos de agua lóticos (Ríos, quebradas arroyos, etc) con su ronda de protección de 30 m.
- Pozos y aljibes con una ronda de protección de 100 m de radio alrededor.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que la zonificación es apropiada respecto a los elementos ambientales antes mencionados, es de resaltar que dentro de estas franjas se puede realizar actividades de construcción y/o adecuación de vías de acceso, de líneas de flujo y líneas de media tensión, para el caso puntual de cuerpos de aguas se pueden realizar las actividades ya mencionadas y además de captación de aguas y ocupaciones de cauces de acuerdo con los respectivos permisos, las actividades mencionadas se deben realizar dando cumplimiento a cada medida de manejo planteada en el PMA (Capítulo 7 del EIA) y, las obligaciones que se establezcan en la parte resolutive del presente acto administrativo.

En cuanto a las franjas de protección propuestas en cada caso, se consideran acertadas. Así como las actividades permitidas en su interior las cuales se seleccionaron con base en los impactos identificados y las restricciones que la Normatividad Ambiental Vigente establece.

No obstante, desde el punto de vista de las condiciones propias del área del proyecto y la categorización de su sensibilidad ambiental muy alta, el equipo evaluador de la ANLA considera se deben incluir las siguientes zonas como exclusión, en las que no se permite la intervención con ningún tipo de actividad en el desarrollo de actividades del proyecto:

- Áreas con estabilidad geotécnica baja.
- Áreas con susceptibilidad severa a la erosión.
- Áreas con susceptibilidad a la inundación muy alta.
- Cuerpos de agua lénticos (Pantanos, lagunas, etc)

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, el equipo evaluador de la ANLA considera que los elementos establecidos en las áreas de exclusión para el Proyecto a nivel del medio abiótico son coherentes, teniendo en cuenta las actividades establecidas para el Proyecto, con los grados de sensibilidad y fragilidad presentados en la zonificación ambiental y las condiciones actuales del área de influencia objeto de la presente evaluación, las cuales fueron verificadas en la visita de evaluación realizada, de otro lado, se considera que la información presentada por la Sociedad es amplia y suficiente y que cumple con los lineamientos establecidos en los términos de referencia y la metodología utilizadas en el marco de la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental del Proyecto en mención.

**Medio biótico**

Para el medio biótico la Sociedad consideró las siguientes áreas de exclusión, en donde no se permite la realización de ninguna actividad dada su muy alta sensibilidad ambiental. Estas son consideradas por el Equipo Evaluador de ANLA como apropiadas, según el análisis presentado por la Sociedad:

- Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Respuesta al radicado No. E1-2021-33191 de 2021, Consulta traslape con áreas de importancia ambiental.
- HUMEDALES RAMSAR CGSM. Sistema Delta Estuarino. POMCA CGSM: Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 MADS. Sección 6- ART. 2.2.1.4.6.1. Designación.

No obstante, el Equipo Evaluador de ANLA considera que en estas áreas de exclusión donde no se permiten actividades, debe incluirse las coberturas de **Arbustal Denso** y **Arbustal Abierto**, toda vez que en la zonificación ambiental fueron catalogadas como sensibilidad e importancia Muy Alta debido a su importancia para las comunidades de flora y fauna, además de ser coberturas que han disminuido considerablemente su tamaño según el análisis multitemporal presentado, razón por la cual los relictos que aún están presentes deben ser protegidos y no intervenidos. Así mismo, desde el punto de vista biótico es importante la protección de los **cuerpos de agua lénticos**, pues estos cuerpos de agua son de vital importancia para la avifauna de la región, siendo también un ecosistema altamente frágil ante cualquier intervención antrópica.

Por otra parte, en el área de exclusión la Sociedad incluyó los siguientes elementos en donde se permitirán ciertas actividades en algunas etapas:

- Bosques de Galería (Franja de protección de 30 m paralela a márgenes de cuerpos de agua)
- POMCA Complejo Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM). Res. 0689 del 11 de

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

marzo de 2019. CORPAMAG.

Respecto a la cobertura Bosque de Galería, el Equipo Evaluador aclara que la misma incluye todas las coberturas boscosas presentes en el Área de Influencia

Las actividades planteadas por la Sociedad como permitidas son mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso y de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación otorgados; manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que la zonificación es apropiada respecto a los elementos ambientales antes mencionados, es de resaltar que dentro de estas franjas se puede realizar actividades de construcción y/o adecuación de vías de acceso, de líneas de flujo y líneas de media tensión. Sin embargo, para la cobertura de **Bosques de galería** sólo se permitirá la construcción de nuevas vías de acceso cuando esté asociado a un permiso de ocupación de cauce otorgado.

**Medio socioeconómico**

Con respecto al medio socio económico, la Sociedad propone como áreas de exclusión las siguientes:

- Infraestructura social: Escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud (Ronda de Protección 100m).
- Bocatomas (Ronda de Protección 100m).
- Áreas recreativas, balnearios (Ronda de Protección 100m).
- Área sensible de posconflicto. Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera.
- Casas de habitación (100m Prohibición: Artículo 15 de la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía). En este punto específicamente, la Sociedad propone realizar actividades de transporte de hidrocarburos y mantener la exclusión en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.

Teniendo en cuenta los elementos descritos anteriormente, se considera por parte del equipo evaluador de la ANLA que, las áreas de exclusión consideradas por la Sociedad son adecuadas y concordantes con la información verificada en la visita de evaluación, donde se observó congruencia entre los soportes documentales y la descripción realizada en el Estudio de Impacto Ambiental-EIA. Adicionalmente, dichas áreas dan cumplimiento a lo estipulado en los términos de referencia y la metodología utilizada.

**ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES****Medio abiótico**

Para el medio abiótico, la Sociedad consideró dentro de las áreas de intervención con restricciones los cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes, estanques, entre otros, que corresponde a superficies empleadas para el almacenamiento de agua), y las áreas de sensibilidad alta y/o moderada resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo; para el equipo evaluador de la ANLA, su categorización se encuentra planteado de forma adecuada. En esta área se permite cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el EIA, dando cumplimiento a cada medida de manejo planteada en el PMA (Capítulo 7 del EIA) y, las obligaciones que se establezcan en la parte resolutive del presente acto administrativo.

No obstante, el equipo evaluador de la ANLA incluye dentro de las áreas con intervención las siguientes:

- La infraestructura vial, según lo estipulado en Art. 2º, Ley 1228 de 2008 y Decreto 1389 de 2009 (fajas de retiro).
  1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.
  2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros
  3. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros.

Siempre y cuando la Sociedad de cumplimiento a cada medida de manejo planteada en el PMA (Capítulo 7 del EIA) y, las obligaciones que se establezcan en la parte resolutive del presente acto administrativo, para



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

el caso de la infraestructura vial se permite el mantenimiento y mejoramiento de vías existentes, construcción de líneas de flujo, transporte de fluidos terrestre, construcción de líneas eléctricas, reúso de aguas residuales y construcción de vías para conexión con las existentes y hacia las locaciones.

- Oleoductos y gasoductos: Cincuenta (50) metros según lo estipulado en la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía.

Siempre y cuando la Sociedad de cumplimiento a cada medida de manejo planteada en el PMA (Capítulo 7 del EIA) y, las obligaciones que se establezcan en la parte resolutive del presente acto administrativo, para el caso de oleoductos y gasoductos se permite la construcción de líneas de flujo.

Por lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que los elementos establecidos en las áreas de intervención, para el Proyecto a nivel del medio abiótico son coherentes con los grados de sensibilidad presentados en la zonificación ambiental, las condiciones actuales del área de influencia objeto de la presente evaluación.

**Medio biótico**

Para el medio Biótico, la Sociedad consideró dentro de las áreas de intervención con restricciones las áreas incluidas en la Zonificación ambiental POMCA CGSM. Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG en donde se incluyen:

- Áreas de Amenazas naturales.
- Áreas de importancia Ambiental.
- Áreas de rehabilitación.
- Áreas de restauración Ecológica.

Así mismo, están incluidas las Áreas de sensibilidad alta y/o moderada resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo que hacen parte del componente biótico.

Actividades permitidas en todas las etapas:

Cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).

Para el equipo evaluador de la ANLA, su categorización es adecuada, por lo que se permite realizar cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el EIA, dando cumplimiento a cada medida de manejo planteada en el PMA (Capítulo 7 del EIA) y, las obligaciones que se establezcan en la parte resolutive del presente acto administrativo.

No obstante, teniendo en cuenta la importancia ecológica de la cobertura Vegetación Secundaria Baja, las Áreas Prioritarias para la Conservación del Complejo bosques arbustales secos Monterubio – Tenerife y Complejo ribereño de la quebrada Chimuica y el arroyo Caraballo, en los procesos de regeneración natural de los ecosistemas y sus estados sucesionales avanzados, así como su alta importancia y sensibilidad, se restringirá la construcción de obras puntuales.

**Medio socioeconómico**

Para el medio socio económico, la Sociedad consideró dentro de las áreas de intervención con restricciones las áreas de sensibilidad moderada resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo, en esta área se puede desarrollar cualquiera de las actividades especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA); al respecto el equipo evaluador de la ANLA está de acuerdo y considera que la información es coherente con lo observado en campo. No obstante, es necesario que se verifique previamente que las áreas aquí mencionadas no estén contenidas inmersas en las áreas de exclusión y/o de

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

intervención con restricciones, caso en el cual la Sociedad deberá regirse por el área que representa mayor restricción.

### **ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES**

#### **Medio abiótico**

Para el medio abiótico, la Sociedad consideró dentro de las áreas de intervención sin restricciones las áreas de sensibilidad baja y/o muy baja resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo, en esta área se puede desarrollar cualquiera de las actividades especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA); al respecto el equipo evaluador de la ANLA está de acuerdo y considera que la información es coherente con lo observado en campo.

#### **Medio biótico**

Para el medio biótico, la Sociedad consideró dentro de las áreas de intervención sin restricciones las áreas de sensibilidad baja y/o muy baja resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo, en donde están incluidas las coberturas de cultivos, tierras desnudas y degradadas, zonas quemadas y tejido urbano continuo y discontinuo. En esta área se puede desarrollar cualquiera de las actividades especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y las obligaciones que resulten en el acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA); al respecto el equipo evaluador de la ANLA está de acuerdo y considera que la información es coherente con lo observado en campo.

#### **Medio socioeconómico**

Para el medio socio económico, la Sociedad consideró dentro de las áreas de intervención sin restricciones las áreas de sensibilidad baja y/o muy baja resultantes de la zonificación ambiental y homologadas en la zonificación de manejo, en esta área se puede desarrollar cualquiera de las actividades especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA); al respecto el equipo evaluador de la ANLA está de acuerdo y considera que la información es coherente con lo observado en campo. No obstante, es necesario que se verifique previamente que las áreas aquí mencionadas no estén contenidas inmersas en las áreas de exclusión y/o de intervención con restricciones, caso en el cual la Sociedad deberá regirse por el área que representa mayor restricción.

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

**Tabla 83. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.**

<b>ÁREAS DE INTERVENCIÓN</b>	
Áreas de sensibilidad baja y/o muy baja resultantes de la zonificación ambiental.	
<b>ÁREAS DE EXCLUSIÓN</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Áreas con estabilidad geotécnica baja.	No se permite realizar ningún tipo de actividad.
Áreas con susceptibilidad severa a la erosión.	
Áreas con susceptibilidad a la inundación muy alta.	
Cuerpos de agua lénticos (Pantanos, lagunas, etc) con su ronda de protección de 30 m.	
Áreas que se traslapen con el área de influencia fisicobiótica correspondientes a HUMEDALES RAMSAR CGSM. Sistema Delta Estuarino. POMCA CGSM: Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 MADS. Sección 6- ART. 2.2.1.4.6.1. Designación.	
Arbustal Denso y Arbustal abierto	

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Infraestructura social: Escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud (Ronda de Protección 100m).	
Bocatomas (Ronda de Protección 100m).	
Áreas recreativas, balnearios (Ronda de Protección 100m).	
Área sensible de posconflicto. Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera y predios en proceso de restitución de tierras (ley 1448 de 2018).	
Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada.	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite realizar actividades de mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso, líneas de tensión y de líneas de flujo acorde a los permisos otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del PMA y en la parte resolutive del presente acto administrativo.
Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.	
Pozos y aljibes con una ronda de protección de 100 m de radio alrededor.	
Cuerpos de agua lóticos (Ríos, quebradas arroyos, etc) con su ronda de protección de 30 m.	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite realizar actividades de mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso y de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación de cauce otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del PMA y en la parte resolutive del presente acto administrativo
Bosques de Galería (Franja de protección de 30 m paralela a márgenes de cuerpos de agua)	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite el mantenimiento de vías y construcción de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación de cauce otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA). Únicamente se permite la construcción de nuevas vías de acceso cuando esté asociado a un permiso de ocupación de cauce otorgado, usando el menor derecho de vía (DDV) posible.
Áreas del POMCA Complejo Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM). Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG.	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, las actividades permitidas en las etapas son el mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso y de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación de cauce otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).
Cien (100) metros de las casas de habitación	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite realizar las siguientes actividades en las vías existentes: movilización de personal, equipos, materiales, maquinaria y transporte por carrotanque.
<b>ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes, estanques, entre otros). Corresponde a superficies empleadas para el almacenamiento de agua.	
áreas de sensibilidad alta y/o moderada resultantes de la zonificación ambiental	Se permite realizar cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).
Área de la infraestructura vial, según lo estipulado en Art. 2º, Ley 1228 de 2008 y Decreto 1389 de 2009 (fajas de retiro). 1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros. 2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros 3. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros.	
Franjas de cincuenta (50) metros en oleoductos y gasoductos señaladas en el Artículo 15 de la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía.	

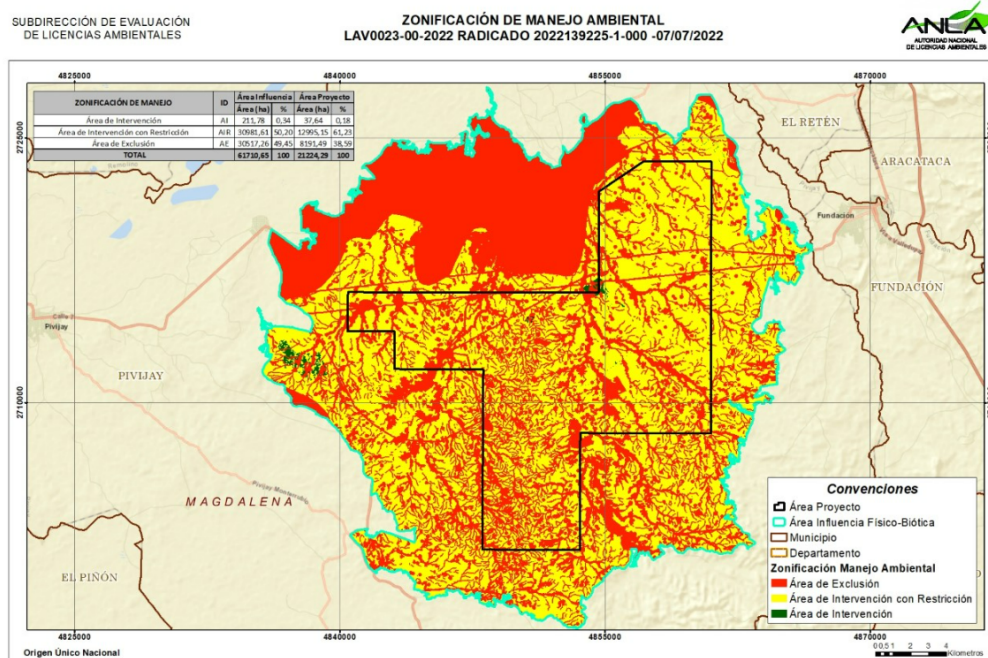


**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<p>Las siguientes zonas delimitadas o establecidas dentro del POMCA CGSM, acogido mediante Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG.</p> <p>Áreas de Amenazas naturales.                  Áreas de importancia Ambiental.                  Áreas de rehabilitación.                  Áreas de restauración Ecológica.</p>	<p>Se permite realizar cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>
<p>Área bajo cubierta de Vegetación Secundaria Baja, Áreas Prioritarias para la Conservación del Complejo bosques arbustales secos Monterubio – Tenerife y Complejo ribereño de la quebrada Chimicuica y el arroyo Caraballo</p>	<p>Se restringe la construcción de obras puntuales.                  A parte de lo anterior, se permite realizar cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>

A continuación, se presenta la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones de esta Autoridad para el proyecto Área de Desarrollo VIM-43.

**Figura 38. Zonificación de manejo ambiental del proyecto Área de Desarrollo VIM-43**



Fuente: Grupo Geomática - ANLA. Generado el 15 / 09 / 2022.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Conforme la zonificación de manejo ambiental establecida es importante traer a colación las diferentes disposiciones normativas que consagran la protección para las categorías indicadas anteriormente.

El artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 dispone:

*"Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado:*

*"(...)*

*"d.- Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho;"*

Que el artículo 2.2.1.1.18.2. del Decreto 1076 de 2015, señala que en relación con la protección y conservación de los bosques:



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

“(...)

Se entiende por áreas forestales protectoras:

- a) Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.
- b) Una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua;
- c) Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45).

(...)”

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.3A.2. del Decreto 2245 de 29 de diciembre de 2017, establece que la ronda hídrica comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho.

Por otra parte, mediante Resolución 181495 de 2009, modificada por la Resolución 40048 de 2015, el Ministerio de Minas y Energía estableció las siguientes prohibiciones en el artículo 15:

*“Artículo 15. Prohibición. Ningún pozo podrá ser perforado a menos de las siguientes distancias sin permiso especial del Ministerio de Minas y Energía:*

- a. Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada;
- b. Cien (100) metros de cualquier instalación industrial.
- c. Cincuenta (50) metros de oleoductos y gasoductos;
- d. Cincuenta (50) metros de los diversos talleres, calderas y demás instalaciones en uso.
- e. Cien (100) metros de las casas de habitación;
- f. Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público”.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones técnicas y jurídicas, esta Autoridad Nacional considera que para las áreas de exclusión, áreas de intervención con restricciones y sin restricciones desde los medios abiótico, biótico y socioeconómico se realizó un análisis coherente por parte de la sociedad, sin embargo, la sociedad debe dar cumplimiento a las obligaciones que se impondrán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Ahora bien, respecto de los HUMEDALES RAMSAR CGSM. Sistema Delta Estuarino. POMCA CGSM: Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 MADS. Sección 6- ART. 2.2.1.4.6.1. Designación y POMCA Complejo Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM). Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG, es importante resaltar, que los mismos son parte importante del análisis holístico que se realiza de los determinantes ambientales del área de influencia, por ello no pueden ser desconocidos por la Autoridad, por el contrario, estos fueron observados y tenidos en cuenta a la hora de determinar la zonificación ambiental y de manejo ambiental para el proyecto.

Así mismo, en consideración a lo expuesto por el Equipo Evaluador, esta Autoridad Nacional procederá a establecer la zonificación de manejo ambiental para el proyecto, como será señalado en la parte resolutive del presente acto administrativo.

En cuanto a los Planes y Programas, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, señala lo siguiente:

**PLANES Y PROGRAMAS****PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

**Tabla 84. Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Sociedad**

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-PM-RSA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes
		VIM43-PM-RSA-02	Manejo de taludes y movimientos de tierra
		VIM43-PM-RSA-03	Manejo paisajístico
		VIM43-PM-RSA-04	Manejo de préstamo lateral
		VIM43-PM-RSA-05	Manejo de materiales de construcción, sustancias químicas y combustibles
		VIM43-PM-RSA-06	Manejo de escorrentía
		VIM43-PM-RSA-07	Manejo de adecuación y mantenimiento vial
		VIM43-PM-RSA-08	Movilización de maquinaria pesada, equipos y fluidos
		VIM43-PM-RSA-09	Manejo de lodos y cortes de perforación
		VIM43-PM-RSA-10	Manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales
	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	VIM43-PM-RHA-01	Manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos
		VIM43-PM-RHA-02	Manejo de cruces de cuerpos de agua
		VIM43-PM-RHA-03	Manejo de la captación
		VIM43-PM-RHA-04	Manejo del agua subterránea
		VIM43-PM-RHA-05	Manejo de reinyección y/o inyección
	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE	VIM43-PM-RAA-01	Manejo de emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido
	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO	VIM43-PM-PCMA-01	Proyecto de recuperación de suelos
		VIM43-PM-PCMA-02	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico
		VIM43-PM-AP-01	Proyecto de manejo paisajístico
	PROGRAMA DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	VIM43-PM-DMA-01	Manejo del desmantelamiento y abandono
BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-PM-RSB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
		VIM43-PM-RSB-02	Manejo de fauna
		VIM43-PM-RSB-03	Manejo de flora
		VIM43-PM-RSB-04	Manejo del aprovechamiento forestal
		VIM43-PM-RSB-05A	Manejo de especies vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos) y de epífitas en categorías de amenaza.
		VIM43-PM-RSB-05B	Manejo de especies no vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos).
	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	VIM43-PM-RSB-06	Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas
PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS	VIM43-PM-PCHB-01	Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda	

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	VIM43-PM-RHB-01	Manejo del recurso hidrobiológico
	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS	VIM43-PM-PCEVYF-01	Conservación de especies vegetales endémicas y/o en alguna categoría de amenaza
	ENDÉMICAS Y/O EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA	VIM43-PM-PCEYF-02	Conservación de especies faunísticas endémicas y/o en alguna categoría de amenaza
	PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN (RESTAURACIÓN AMBIENTAL)	VIM43-PM-RVGB-01	Revegetación de áreas intervenidas
	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO	VIM43-PM-PCMB-01	Programa de compensación aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal
		VIM43-PM-PCMB-02	Programa de compensación, protección y conservación de hábitats de fauna y flora
SOCIOECONÓMICO		VIM43-PM-PGS-01	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
		VIM43-PM-PGS-02	Información y participación comunitaria
		VIM43-PM-PGS-03	Atención a inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias - IPQRS
		VIM43-PM-PGS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		VIM43-PM-PGS-05	Educación y concientización a la comunidad aledaña al Proyecto
		VIM43-PM-PGS-06	Compensación social

**Medio abiótico****PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO**

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes

**CONSIDERACIONES:**

El objetivo, metas e indicadores son coherentes entre sí, se considera que están planteados de manera adecuada en cuanto al manejo y disposición de materiales sobrantes.

En cuanto a los impactos, estos se encuentran definidos claramente, el tipo de medida es prevención, mitigación y corrección, las actividades propuestas atienden a los impactos previamente definidos.

Respecto a las actividades estas se consideran apropiadas dadas las características técnicas del proyecto, así como las obras y actividades a ejecutar.

Para a la aplicación de las etapas, se encuentra definido que cual se presentará lo correspondiente a manejo y disposición de materiales, señalando las actividades transversales, obras civiles, etapa de operación, lo cual se considera coherente y apropiado dadas las características técnicas del Proyecto.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-02 Manejo de taludes y movimientos de tierra

**CONSIDERACIONES:**

La ficha de manejo se encuentra estructurada con el planteamiento del objetivo, metas y medidas de manejo de tipo preventivo y correctivo que incluyen las condiciones generales para la prevención de la conformación y estabilización de taludes, capacitaciones mediante charlas al personal medidas asociadas al manejo de taludes y movimientos de tierra.

Se encuentran formulados los indicadores de seguimiento de cumplimiento y de eficacia, el valor de referencia para el cumplimiento y la frecuencia de medición, además atienden a las metas planteadas para la ficha.

Se encuentran definidas las etapas en las cuales se implementarán las medidas de manejo para esta ficha, el presupuesto estimado en cuanto a materiales y personal, y, la descripción de las obras propuestas a realizar para el control geotécnico de los taludes.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-03 Manejo paisajístico

**CONSIDERACIONES:**

Dadas las obras y actividades del proyecto, en sus diferentes etapas, se considera que el paisaje es uno de los elementos con mayores impactos y más relevantes, dados los cambios en su estructura, teniendo en cuenta que se

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

presenta remoción de cobertura vegetal y descapote, movimientos de tierra, disposición de los materiales de excavación, zonas de corte y relleno.

En las diferentes etapas del Proyecto, que se plantean a través de esta ficha, se mencionan actividades de revegetalización, descapote y manejo paisajístico y medidas de prevención y corrección, lo cual se encuentra coherente de acuerdo a las características técnicas del Proyecto, así como a las metas y objetivos planteados.

De acuerdo a lo anterior, y en concordancia con el objetivo y metas descritas en esta ficha, la Sociedad planteó de manera adecuada los indicadores de seguimiento con la respectiva formulación y la frecuencia del seguimiento de los mismos.

Así mismo, realiza una estructura presupuestal de las medidas de manejo mediante la cual estima el costo de la implementación de las medidas de manejo de esta ficha.

Por lo anteriormente mencionado que considera que la ficha es coherente con las actividades del proyecto y cumple con lo establecido en los términos de referencia y metodología aplicables a la presente evaluación.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-04 Manejo de préstamo lateral

**CONSIDERACIONES:**

Teniendo en cuenta que en el presente acto administrativo no se consideró ambientalmente viable la obtención de material de zonas de préstamo lateral para las actividades del proyecto, esta Ficha no hará parte del PMA que se acoja para el Proyecto y, por lo tanto, no es objeto de evaluación.

**REQUERIMIENTO:** No Aplica

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-05 Manejo de materiales de construcción, sustancias químicas y combustibles

**CONSIDERACIONES:**

Para esta ficha la Sociedad planteó como objetivo establecer medidas de manejo que eviten la generación de impactos negativos al medio ambiente, durante el transporte, almacenamiento y uso de los materiales de construcción, sustancias químicas y combustibles, utilizados para el desarrollo de las actividades dentro del Área de Desarrollo VIM-43 y las metas propuestas están en línea con el objetivo antes descrito, además se considera que se formuló de manera adecuada las medidas de manejo de tipo preventivo y correctivo, teniendo en cuenta que conllevan al cumplimiento del objetivo y metas propuestas.

Asimismo, presenta los indicadores, los cuales se consideran apropiados, respecto a los soportes de seguimiento y cumplimiento plantea, entre otros, informes de gestión, actas de obra, registro fotográfico de las actividades, georreferenciación, registro fotográfico y soporte documental de los posibles sitios para el almacenamiento de materiales de construcción, sustancias químicas y combustibles, copia de títulos mineros y licencias ambientales de los lugares autorizados para la compra de materiales de construcción (material de arrastre y/o cantera), certificados y facturas de los volúmenes de material adquirido para el desarrollo de las actividades.

Por lo anterior se considera que la ficha cumple con el objetivo.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-06 Manejo de escorrentía

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad planteó de manera adecuada las medidas de manejo preventivas y correctivas a implementar durante las etapas de obras civiles y operación. No obstante, se resalta que en las acciones, se plantea que la cunetas se pueden conformar con motoniveladora en el suelo natural cuando la topografía es plana y poco erosionable, sin embargo es necesario que independientemente de la topografía las cunetas y/o canales deben ser construidas en concreto u otro material de acuerdo a los diseños técnicos, que impida el arrastre de sedimentos fuera de la plataforma y, además, estas estructuras deben estar completamente construidas y funcionales previo al inicio de operaciones del Proyecto.

Los indicadores de cumplimiento y eficacia que fueron planteados se encuentran formulados de manera adecuada, así como su valor de referencia y frecuencia de seguimiento; sin embargo, el equipo evaluador de la ANLA considera que se debe incluir un indicador de seguimiento con el cual se determine que las obras de manejo de escorrentías se encuentran al 100% antes de iniciar actividades en cualquier plataforma. De otro lado, la ficha presenta el presupuesto.

**REQUERIMIENTO:**

Incluir dentro de las medidas de manejo:

Las obras tipo cunetas y/o canales deben ser construidas en concreto u otro material de acuerdo a los diseños; adicionalmente, estas estructuras deben estar completamente construidas y funcionales previo al inicio de operaciones, ya sea de perforación o de producción.

Un indicador de seguimiento con el cual se determine que las obras de manejo de escorrentías se encuentran al 100% antes de iniciar actividades en cualquier plataforma.

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-07 Manejo de adecuación y mantenimiento vial

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad, presenta los objetivos, presupuesto, metas e indicadores para la presente ficha, lo cual se considera que todos están acordes con las características técnicas del proyecto.

Ahora bien, la ficha establece las medidas, actividades y acciones, las cuales se deben desarrollar y dar cumplimiento con el fin de prevenir y/o corregir posibles afectaciones al medio.

Dentro de las acciones propuestas por la Sociedad, se encuentran mantenimiento, uso y adecuación de vías de acceso, desarrollo de actividades y manejo de taludes, manejo de cortes y rellenos.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Es preciso resaltar que la Sociedad, presenta los impactos a controlar, los cuales se consideran coherentes con las características técnicas del proyecto y con la caracterización del área.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-08 Movilización de maquinaria pesada, equipos y fluidos

**CONSIDERACIONES:**

Para la presente ficha la Sociedad plantea como objetivo establecer estrategias de movilización de maquinaria, equipos y fluidos de manera segura y efectiva, evitando la afectación al ambiente, la comunidad, la red vial y el medio en general y como meta cumplir con el 100% de las medidas ambientales propuestas para la movilización de maquinaria, equipos y fluidos, lo cual es coherente con los indicadores planteados así como con impactos identificados, los cuales se relacionan con el componente geoesférico, calidad de aire, cambio en los niveles de presión sonora y fauna, entre otros. Las acciones planteadas están enfocadas a la prevención y mitigación, estas se aplican en las etapas de actividades transversales, transporte de hidrocarburos, principalmente en las vías y zonas de parqueo y en los sitios de ocupación de cauce.

Por todo lo anterior, se considera que lo planteado en la ficha es coherente con las características del proyecto, por lo tanto, es aplicable en las diferentes etapas.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-09 Manejo de lodos y cortes de perforación

**CONSIDERACIONES:**

La presente ficha indica como objetivos, establecer las medidas de manejo ambiental y de gestión para el almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final de residuos de perforación (cortes de perforación, asociados al uso de lodos base aceite y base agua), dar cumplimiento a los requerimientos del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 del antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT ahora MADS, y la Norma Louisiana 29B, Implementar las medidas de manejo ambiental para el manejo de lodos y cortes de perforación base agua y base aceite, lo cual es coherente y consecuente con las metas e indicadores propuestos, así como con los impactos identificados.

La etapa de perforación de pozos; es donde se aplica esta ficha, que además plantea las acciones a desarrollar; se encuentra lo relacionado con el manejo de los lodos y cortes base agua, y los lodos y cortes base aceite, de igual forma, Se especifica el monitoreo de cortes de perforación para lodos base agua y base aceite, lo cuales se deben realizar de acuerdo con el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, y la mezcla corte-suelo deberá cumplir con los parámetros establecidos por la norma Louisiana 29B.

De otro lado, se describen los tratamientos adicionales, y se presentan alternativas de tratamiento de residuos contaminados, los cuales deben ser evaluados para determinar cuál de estos posibles tratamientos es el más adecuado para realizar un manejo de los residuos peligrosos antes de su entrega a la(s) empresa(s) contratada(s) para realizar el tratamiento y disposición final de los lodos y cortes de perforación.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-PM-RSA-10 Manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales

**CONSIDERACIONES:**

Dentro de la ficha se evidencia que los objetivos y metas están debidamente planteadas y, por tanto, las medidas de manejo de tipo preventivo y correctivo a implementar para atender los posibles impactos que puedan generar las actividades del proyecto.

En ese sentido, la Sociedad tiene en cuenta lo establecido en la Resolución 2184 de 2019 expedida por el Ministerio de Ambiente en cuanto a la separación de residuos en sitio.

Igualmente plantea el uso de acopio transportable y/o caseta fija para lo cual define las características de este tipo de estructuras, lo relacionado con la recolección y transporte de residuos sólidos y establece que la disposición final de los residuos será gestionada a través de terceros que cuenten con autorización para realizar tales actividades.

Respecto a los materiales radiactivos, la Sociedad indica La disposición de los residuos radiactivos (incluyendo cortes y lodos de perforación con material radiactivo) estará a cargo de gestores externos que contará con licencia para el manejo del material radiactivo y/o licencia de reexportación, en caso de que el tratamiento se realice en el exterior, no obstante, se requiere que se complemente las medidas en el sentido de incluir acciones preventivas y/o correctivas en caso de que las fuentes radiactivas queden en el subsuelo y no puedan ser recuperadas.

Ahora bien, la Sociedad presenta indicadores, los cuales se consideran que son apropiados de acuerdo a las características técnicas del proyecto, sin embargo, se requiere que la Sociedad plantee un indicador de seguimiento (cumplimiento y eficacia) para el tratamiento de los cortes de perforación base agua.

**REQUERIMIENTO:**

Incluir dentro de las medidas de manejo:

Complementar las medidas que atiendan el manejo de las fuentes radiactivas en caso de no ser recuperadas y queden en el subsuelo.

Plantear un indicador de seguimiento (cumplimiento y eficacia) para el tratamiento de los cortes de perforación base agua.

**PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**

**FICHA:** VIM43-PM-RHA-01 Manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos

**CONSIDERACIONES:**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Una vez revisada la presente ficha, se evidencia que los objetivos y las metas están claramente definidos en cuanto al manejo de residuos líquidos tanto domésticos como no domésticos generados por el desarrollo del proyecto. De igual forma se observa que fueron planteadas las medidas de tipo preventivo y correctivo en cuanto al cumplimiento a la normatividad ambiental para la disposición de las aguas mediante reúso, reinyección y/o entrega a terceros.

Asimismo, especifica el manejo de las aguas residuales domésticas en la etapa de obras civiles, perforación y pruebas de perforación, igual que el manejo de aguas residuales no domésticas para la etapa de perforación; sin embargo, se considera necesario plantear indicadores de cumplimiento y eficacia en cuanto al adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento, específicamente referente a la remoción de contaminantes.

Los demás indicadores de seguimiento planteados se encuentran formulados de manera adecuada, con el valor de referencia para su medición y su frecuencia de seguimiento. Como actividad transversal, el manejo de fluidos se manifestará en todas las etapas del proyecto y así se encuentra establecido en la ficha de manejo. Finalmente, la Sociedad efectuó de manera adecuada un estimativo de costos para la implementación de las medidas de manejo planteadas.

**REQUERIMIENTO:**

Dentro de las medidas de manejo:

Plantear indicadores de cumplimiento y eficacia en cuanto al adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento, específicamente referente a la remoción de contaminantes.

**FICHA:** VIM43-PM-RHA-02 Manejo de cruces de cuerpos de agua

**CONSIDERACIONES:**

La ficha está enfocada en controlar los impactos sobre las corrientes de agua como consecuencia de la construcción de vías de acceso, evitar la afectación a la dinámica fluvial y a la calidad de los drenajes naturales presentes en el área, durante la construcción de las vías de acceso. Así mismo, la ficha busca prevenir la afectación de cursos de agua que puedan verse afectadas por el manejo de materiales de excavación, el paso de maquinaria y equipos usados por el Proyecto.

La ficha plantea tres metas, relacionadas con el cumplimiento al 100% de las condiciones establecidas en el permiso de ocupación de cauce, evitar la contaminación y de forma preventiva proteger los cursos de agua que puedan ser susceptibles a verse afectados por el desarrollo de las obras de ocupación.

Como medidas de mitigación, se plantea considerar la intervención de cauces, preferiblemente por los costados de las vías existentes, en zonas desprovistas de vegetación, sectores intervenidos como caminos, paso de ganado entre otros. Las intervenciones se plantean por accesos provisionales adecuados para el tránsito de la maquinaria y equipos de construcción, proyectando en lo posible las intervenciones en temporadas secas para evitar cambios en la calidad del agua.

No obstante lo anterior, la ficha no plantea medidas para garantizar la calidad físico-química de las fuentes hídricas superficiales, en caso que las intervenciones se realicen en temporadas que no sean secas, por lo que es necesario incorporar a la ficha una medida de manejo relacionada con la medición de parámetros físico químicos antes, durante y después de la construcción de las obras, esto con el fin de garantizar que no se presenten condiciones de deterioro de la calidad del agua en las fuentes intervenidas.

A partir de lo anterior se considera que la ficha para el manejo de cruces de cuerpos de agua debe ser ajustada en cuanto a sus medidas, de forma que se atiendan apropiadamente todos los impactos relacionados con la actividad.

**REQUERIMIENTO:**

La Sociedad deberá ajustar la ficha VIM43-PM-RHA-02 – MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA, en el sentido de incluir medidas enfocadas a garantizar la calidad fisicoquímica de las fuentes hídricas superficiales, e incluir indicadores de medición para el seguimiento de las medidas relacionadas con la calidad fisicoquímica de los cuerpos de agua objeto de ocupación de cauce, y de las medidas de capacitación al personal vinculado con las obras civiles. Los ajustes de la ficha se deberán presentar en el primer informe de cumplimiento ambiental.

**FICHA:** VIM43-PM-RHA-03 Manejo de la captación

**CONSIDERACIONES:**

La ficha está enfocada en establecer las medidas de manejo ambiental tendientes a prevenir la afectación del recurso hídrico en los sitios autorizados para la captación de agua superficial, de tal forma que las actividades se realicen de forma eficiente y se mantengan las condiciones naturales de los sitios destinados para este fin. Así mismo, en garantizar que el caudal captado para las actividades del Proyecto sea el autorizado por la Autoridad Ambiental bajo la Licencia Ambiental y que se efectúe bajo las obligaciones estipuladas.

La Sociedad plantea dos metas: 1. Cumplir el 100% de las medidas de manejo establecidas para prevenir la afectación al recurso hídrico y las condiciones naturales del medio. 2. Efectuar el aprovechamiento del recurso hídrico cumpliendo con el caudal y las épocas de captación autorizadas en la Licencia Ambiental.

Dentro de la ficha se proponen medidas de prevención, donde se destacan las siguientes acciones:

- Captación del recurso en épocas de lluvia

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- Captación mediante el uso de un sistema de bombeo adosado a carrotanque o sobre placa fija en concreto.
- Succión del agua con manguera
- No se entrará con los vehículos de transporte de agua a los cauces.
- Respetar el caudal ecológico
- Respetar el caudal autorizado en el permiso de concesión
- Realizar los monitoreos fisicoquímicos semestralmente, entre otras.

Si bien la ficha indica la realización de los monitores fisicoquímicos, esta no presenta acciones relacionadas con los monitoreos de parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua superficial objeto de captación. Esto en cuanto a su ubicación, periodicidad, y demás, que deberán estar acorde con las obligaciones establecidas en el permiso de concesión de agua superficial.

**REQUERIMIENTO:** Ajustar la ficha VIM43-PM-RHA-03 – MANEJO DE CAPTACIÓN, en el sentido de incluir acciones relacionadas con la medición de parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua superficial objeto de captación y ajustarla a las características de las obligaciones dadas en la concesión de agua superficial. Los ajustes de la ficha se deberán presentar en el primer informe de cumplimiento ambiental.

**FICHA:** VIM43-PM-RHA-04 Manejo del agua subterránea

**CONSIDERACIONES:**

Por medio de la Ficha VIM43-PM-RHA-04, la Sociedad precisa las distintas medidas enfocadas al manejo de los impactos negativos relacionados con la alteración de las propiedades fisicoquímicas y/o microbiológicas de las aguas subterráneas y el cambio en la disponibilidad de dicho recurso.

En este orden de ideas, la Sociedad plantea llevar a cabo la actualización de puntos de agua subterránea (aljibes, pozos y manantiales) en un radio de 200 metros respecto a cada una de las catorce (14) plataformas previstas para el desarrollo del proyecto, con el objeto de identificar los usuarios condiciones de aprovechamiento del recuento hídrico subterráneo previo a la etapa constructiva.

Asimismo, y en referencia a las medidas trazadas para el diseño y construcción de los pozos de exploración de aguas subterráneas, la Sociedad señala que se seguirán los lineamientos de la norma técnica colombiana NTC 5539. Adicionalmente, se señala que, con el propósito de evitar la generación de conflictos potenciales con la comunidad por el uso del recurso hídrico subterráneo, el primer tramo de tubería ranurada de los pozos exploratorios se ubicará por debajo de los 50 metros de profundidad, con lo cual se aislarán los niveles acuíferos someros que se reconocen en el bloque asociados a los depósitos cuaternarios y a la formación Zambrano.

En relación con lo anterior, cabe precisar que, a partir el análisis de conflictos por el uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo elaborado por el equipo de evaluación de la ANLA, en torno a la evaluación ambiental del permiso de exploración y la concesión de aguas subterráneas, se encuentra pertinente que los pozos de exploración y explotación de aguas subterráneas requeridos por la Sociedad, se deben localizar a una distancia mínima de 300 metros respecto a los pozos de captación de la comunidad que superen los 50 metros de profundidad, con el fin de no alterar sus condiciones de aprovechamiento y minimizar, de este modo, el riesgo de generación de factores de conflicto por el uso del recurso. En dicha medida, se considera necesario ajustar la Ficha VIM43-PM-RHA-04.

Por otro lado, la Sociedad plantea la instalación de un sello sanitario de 10 metros de espesor en los pozos solicitados bajo concesión, con la finalidad de prevenir la migración de fluidos desde superficie hacia los niveles acuíferos profundos y, además, se acoplará desde la parte superior del punto de succión de la bomba sumergible, y a lo largo de la tubería de descarga, un piezómetro en PVC de ½” de diámetro para la medición de los niveles del agua subterránea.

Sumado a lo anterior, y con la finalidad de realizar el control de la tasa de bombeo autorizada de aguas subterráneas, se instalará un totalizador de caudal a boca de pozo. También se llevará el registro del tiempo de bombeo (horas de bombeo al día), para asegurar el cumplimiento del régimen de explotación autorizado.

En cuanto a los lineamientos o medidas propuestas para la clausura de los pozos de agua subterránea, la Sociedad puntualiza lo siguiente:

“(…)

- Determinar la profundidad habilitada del pozo medida a partir de la boca del mismo, para calcular los volúmenes de material a emplear.
- Desde la base del pozo y hacia la superficie se deberá llenar la tubería de revestimiento con grava número 8-12, dejando 2/3 partes libres desde el tope de la grava hasta la superficie. La capa de grava deberá quedar dispuesta en su totalidad dentro del espacio anular sin dejar espacios vacíos.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- Desde las 2/3 partes y hasta la superficie dentro de la tubería de revestimiento del pozo, se deberá depositar bentonita en polvo, mezclada con cemento gris para que actúe como tapón impermeable e impida el ingreso de sustancias hacia las secciones de filtros del pozo profundo.
- Dispuestos los elementos indicados anteriormente, al final de la tubería de revestimiento se deberá adecuar un tapón en la boca del pozo, el cual debe ir asociado y/o roscado en la tubería de revestimiento, impidiendo de esta forma el posible ingreso de sustancias contaminantes hacia el interior del pozo. Con estas obras se sella el espacio anular de la tubería de producción.
- Para sellar el empaque de grava se deberá excavar una cavidad alrededor del pozo con un radio no menor y hasta una profundidad no menor a 1 m y rellenarla con tres capas de bentonita de 10 cm cada una y humedecidas.
- Si se observa en la superficie empaque de grava, se adicionará una lechada de cemento gris. La lechada debe ser lo suficientemente delgada para alcanzar la mayor profundidad posible dentro del empaque, esta se adicionará hasta alcanzar la saturación del mismo.
- Realizada la actividad anterior, se deberá fundir un sello sanitario en concreto impermeable de 1 m x 1 m x 1 m de espesor, dentro del cual deberá quedar una sección de 20 cm de la tubería de revestimiento.
- El sello definitivo debe quedar al mismo nivel del piso, evitando la presencia de fisuras a través de las cuales ingresen sustancias impregnadas de grasas, aceites, detergentes o cualquier agente contaminante que altere negativamente la calidad del agua subterránea.
- Sobre la superficie del sello en concreto, se instalará una placa de aluminio de identificación y el número de la resolución de sellamiento.

(...).”

Ahora bien, al margen de lo descrito con antelación, y tras realizar el proceso de revisión de la Ficha VIM43-PM-RHA-04, el equipo de evaluación de la ANLA considera pertinente incluir las siguientes medidas y acciones a implementar:

- Durante las labores de perforación de los pozos de exploración y producción de hidrocarburos, realizar un hincado, de mínimo 100 metros de profundidad a partir de la superficie del terreno, con el fin de proteger los acuíferos someros aprovechados por la comunidad.
- La perforación a través de los acuíferos potencialmente aprovechables se debe realizar con lodos base agua o un lodo no contaminante.

**REQUERIMIENTO:** Ajustar la Ficha VIM43-PM-RHA-04 (Manejo del agua subterránea), en el sentido de incluir las medidas de manejo orientadas a minimizar el riesgo de generación de factores de conflicto por el uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo que fueron trazadas como resultado de la evaluación ambiental del permiso de exploración y la concesión de aguas subterráneas. En este orden de ideas, se debe especificar que los pozos de agua subterránea autorizados se deben localizar a una distancia mínima de 300 metros respecto a los pozos de captación de la comunidad que superen los 50 metros de profundidad.

En adición a lo anterior, se debe ajustar la ficha VIM43-PM-RHA-04 con el propósito de incluir las siguientes medidas de manejo adicionales:

- Durante las labores de perforación de los pozos de exploración y producción de hidrocarburos, se debe realizar un hincado, de mínimo 100 metros de profundidad a partir de la superficie del terreno, con el fin de proteger los acuíferos someros aprovechados por la comunidad.
- La perforación a través de los acuíferos potencialmente aprovechables se debe realizar con lodos base agua o un lodo no contaminante.

**FICHA:** VIM43-PM-RHA-05 Manejo de Reinyección y/o inyección

**CONSIDERACIONES:** Frente a la Reinyección de aguas asociadas a la producción de hidrocarburos, de acuerdo con la presente ficha de manejo ambiental su fase de aplicación será durante la etapa de operación del campo, se puede señalar que las medidas de manejo están enfocadas en la cuantificación de los volúmenes generados y dispuestos planteando medidas enfocadas a la prevención de los impactos identificados como lo son cambios en las características fisicoquímicas del suelo, agua superficial y subterránea y cambios en el material particulado o contaminantes criterio (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y CO) para el medio abiótico y generación de conflictos para el medio socioeconómico.

En este sentido, la sociedad precisa acciones desde el mismo diseño y construcción de pozos inyectoros cumpliendo con los requerimientos de construcción e integridad en la normatividad actual



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(Res. 90341/2014 –MINMINAS), monitoreo y control de fluidos de reinyección consistente en medidores de presión y volumen de forma diaria, aseguramiento y monitoreo de la integridad del proceso de inyección y descripción del plan de abandono.

Se resalta la revisión periódica en las facilidades o plataformas de inyección de agua y cuáles son los equipos necesarios para garantizar que el agua a inyectar / reinyectar sea compatible con el agua de formación. Adicionalmente, se considerada adecuada el establecer medidas de control al sistema de tratamiento garantizará el manejo del contenido de sólidos en suspensión, los cuales deben ser removidos hasta niveles que eviten que la formación se obstruya, por lo cual deberán tratarse para dejarlas en las condiciones requeridas para su utilización en la inyección.

Respecto a las acciones a desarrollar se establecen las medidas de manejo necesarias para evitar la posible afectación de las aguas subterráneas y asegurar que el proceso garantice que el agua inyectada no afectará los acuíferos someros que almacenan agua de buena calidad y son aprovechados por la comunidad. Atendiendo de manera preventiva los impactos ambientales de modificación en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas del agua subterránea.

En consecuencia, se considerada que cuenta con presupuestos y los costos relacionados con el manejo del agua de reinyección, igualmente con metas, los objetivos, las medidas y acciones planteadas, e integra indicadores de cumplimiento y efectividad a las actividades a desarrollar dentro del marco del Proyecto. No obstante, se debe ajustar la frecuencia en las medidas, de la siguiente manera:

- Diaria, para el monitoreo de presión y el Monitoreo y control de las características fisicoquímicas del agua a inyectar.
- Semestral: para el mantenimiento de equipos de superficie y al Programa de integridad de revestimiento e incluir como mínimo estas acciones de tipo preventivo y correctivo correspondientes a:
  - Indicador para el control del volumen para ser registrados a diario
  - Medidas preventivas durante el proceso de reinyección, consistentes a establecer una red de monitoreo, muestreos de agua caracterización de las aguas residuales, tratamiento de aguas previo a la inyección y pruebas de hermeticidad e integridad.
  - Medidas Correctivas: como cierre en caso de fallas en el proceso o en caso de sismos superiores a 4 de magnitud local.
  - Medidas preventivas: a fin de evaluar las acciones para evitar la corrosión de las tuberías de los pozos inyectoros y el taponamiento de la formación sobre la cual es realizada la Inyección con la incorporación de sustancias diferentes a los desincrustantes, inhibidores de corrosión, secuestrantes de oxígeno, biocidas y en general las sustancias necesarias para proteger el pozo y control de concentraciones.
  - Medidas preventivas a fin de establecer análisis de compatibilidad permitirá establecer los parámetros a controlar para realizar una reinyección eficaz y evitar taponamientos y rupturas, para lo cual se realizarán planes de monitoreo diario y mensual, los cuales se deberá incorporar los resultados de análisis fisicoquímicos del agua de reinyección específicos en el Área de Desarrollo y soportados en la norma internacional para reinyección de agua en pozos NACE (National Association of Corrosion Engineers).

**REQUERIMIENTO:** Ajustar la ficha VIM43-PM-RHA-05 Manejo de Reinyección y/o inyección de la siguiente manera:

La frecuencia de los indicadores:

- a) Diaria, para el monitoreo de presión y el Monitoreo y control de las características fisicoquímicas del agua a inyectar.
- b) Semestral: para el mantenimiento de equipos de superficie y al Programa de integridad de revestimiento

e incluir como mínimo estas acciones de tipo preventivo y correctivo correspondientes a:

1. Indicador para el control del volumen para ser registrados a diario
2. Medidas preventivas durante el proceso de reinyección, consistentes a establecer una red de monitoreo, muestreos de agua caracterización de las aguas residuales, tratamiento de aguas previo a la inyección y pruebas de hermeticidad e integridad.
3. Medidas Correctivas: como cierre en caso de fallas en el proceso o en caso de sismos superiores a 4 de magnitud local.
4. Medidas preventivas: a fin de evaluar las acciones para evitar la corrosión de las tuberías de los pozos inyectoros y el taponamiento de la formación sobre la cual es realizada la Inyección con la incorporación de sustancias diferentes a los desincrustantes, inhibidores de corrosión, secuestrantes de oxígeno, biocidas y en general las sustancias necesarias para proteger el pozo y control de concentraciones.
5. Medidas preventivas a fin de establecer análisis de compatibilidad permitirá establecer los parámetros a controlar para realizar una reinyección eficaz y evitar taponamientos y rupturas, para lo cual se realizarán planes de monitoreo diario y mensual, los cuales se deberá incorporar los resultados de análisis fisicoquímicos del agua de reinyección específicos en el Área de Desarrollo y soportados en la norma internacional para reinyección de agua en pozos NACE (National Association of Corrosion Engineers).

**PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****FICHA:** VIM43-PM-RAA-01 Manejo de emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido**CONSIDERACIONES:**

Para el manejo de los impactos en la calidad del aire y cambios en los niveles de ruido, en la ficha, la sociedad estableció como objetivo establecer acciones para minimizar los impactos negativos por emisión de gases, material particulado, radiación térmica, luminosidad y ruido que pueda generar el proyecto y cumplir parámetros asociados conforme a la legislación vigente. Dentro de la ficha se identifica de forma clara las actividades que los propician los cambios en el componente y los impactos a los cuales se les daría gestión por medio de la implementación de medidas preventivas y de corrección.

Como medida de manejo propuestas por la sociedad para gestionar de forma transversal los impactos asociados a la ficha se encuentran, la capacitación al personal.

Respecto a la instalación de teas, la sociedad consideró un importante paquete de medidas para el control de los impactos asociados a emisiones, ruido, radiación y luminosidad. Sin embargo, frente a algunas de ellas se presentan las siguientes consideraciones:

1. Frente al diseño y localización de las teas verticales, el cual considerará lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado por la Resolución 760 del 20 de abril de 2010, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, dada su especificidad deberá ser presentado en los planes de manejo ambiental específicos.
2. Respecto a la instalación de una mampara alrededor de cada tea y barreras perimetrales diseñadas con base en la norma API-521; si bien esta Autoridad no es la encargada de avalar los diseños, la sociedad si debe informar de manera soportada, sobre los mismos y relacionar la eficiencia de control asociada. Lo anterior, deberá ser presentado en los planes de manejo ambiental específicos.
3. Respecto a la medida considerada por la sociedad como “Justificación de la necesidad o no de un estudio de luminosidad y radiación térmica en caso de declaración comercial del pozo y si el mismo fuera productor de gas”, el Equipo Evaluador de la ANLA, determina necesario que se complemente la medida, no solo cuando se declare comercial el pozo sino también en caso de presentarse una queja por parte de la comunidad.

Para el impacto a la calidad del aire, asociado al control de la emisión de material particulado y olores ofensivos se tuvieron en cuenta medidas asociadas a mantenimientos, carpados, programas de verificación, cumplimientos normativos. Sin embargo, para ciertas medidas consideradas por la sociedad, se realizan las siguientes consideraciones.

1. Frente a la localización de la PTAR considerando la dirección del viento, para evitar posibles olores ofensivos, teniendo en cuenta que el Equipo Evaluador de esta Autoridad evidenció que en el contenido específico de la ficha no se establecen más medidas para el posible impacto por olores ofensivos, sino la referenciada anteriormente, la sociedad solo ante una posible queja por parte de la comunidad deberá complementar la gestión por medio del procedimiento establecido por la NTC 6012-1; y realizar monitoreo y modelación de contaminantes generadores de olores para evidenciar la responsabilidad o no de propiciar el impacto.
2. Respecto a la medida de riego de agua residual tratada sobre vías de acceso secundarias y terciarias sin capa asfáltica, que estén en operación por parte del proyecto, en época de bajas precipitaciones y tiempos de sequía, la sociedad en la ficha establece que se realizará en el marco de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014; adicionalmente, durante la etapa de construcción se realizará humectación de superficies con carrotanques de agua previamente captada en los sitios autorizados por licencia, especialmente en los caseríos e ingreso de las canteras. Frente a las medidas de riego en vías sin pavimentar y humectación de superficies en etapa de construcción, el Equipo Evaluador de la ANLA determina necesario se ajuste la primera medida en el marco de la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021 y frente a la eficiencia de la medida se reporte a partir del primer informe de cumplimiento ambiental, el volumen de agua utilizado para obtener como mínimo una eficiencia del 50% para el control de material particulado dependiendo la época del año. Cabe precisar que, los métodos de riego empleados deberán garantizar la mayor área de humectación y el menor consumo de agua.
3. Respecto a la medida de cumplimiento de los límites permisibles de calidad del aire y fuentes fijas en el marco de lo establecido en la Resolución 2254 de 2017, Resolución 650 de 2010, Resolución 2154 de 2010, Resolución 2153 de 2010 y Resolución 909 de 2008, o aquellas que modifiquen, adicionen o sustituyan, el Equipo Evaluador de la ANLA establece que los monitoreos deberán mantener las frecuencias establecidas en la ficha de seguimiento y monitoreo del proyecto. Por tanto, para la presente ficha deberán ser ajustados.

Para el impacto asociado a niveles de presión sonora se consideraron las siguientes medidas, las cuales se soportarían con la respectiva evidencia para la verificación. Sin embargo, para las siguientes medidas, se realizan las consideraciones a continuación presentadas.

1. La sociedad establece cumplimiento de los límites permisibles de ruido ambiental y emisión de ruido, en el marco

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

de lo establecido por la Resolución 627 de 2006 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, con periodicidad semestral. Periodicidad que esta Autoridad encuentra pertinente para el seguimiento del impacto.

2. La sociedad implementará de cabinas de insonorización para plantas de energía, indiferente de su tamaño y capacidad e instalación de mamparas para generadores y la identificación de las principales fuentes fijas que generen mayores niveles de ruido, las cuales serán adecuadas con barreras o mamparas que aislen o mitiguen los efectos del ruido. Sin embargo, respecto a la necesidad de insonorización, si bien esta Autoridad no es la encargada de avalar diseños, sí se debe informar de manera soportada, la eficiencia de control de ruido que tendrá.

Frente al impacto a la calidad del aire, asociado radiación térmica la sociedad consideró medidas relacionadas a la forma estratégica de la localización de las teas y su respectiva señalización, las cuales el Equipo Evaluador de la ANLA encuentra pertinentes como medidas de manejo ambiental.

En la ficha se establecen los respectivos indicadores con sus respectivas frecuencias. Sin embargo, estos deberán ser complementados teniendo en cuenta los requerimientos realizados a la ficha.

**REQUERIMIENTO:** Complementar la ficha: VIM43-PM-RAA-01 Manejo de emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido, considerando:

1. Presentar en cada plan de manejo ambiental específico (PMAE):
  - a. Evidencia del diseño de cada tea vertical considerando lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado por la Resolución 760 del 20 de abril de 2010, la Resolución 0909 de 5 de junio de 2008, Resolución 2153 de 2 de noviembre de 2010, y las demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. En caso de aplicar, el diseño deberá relacionar la distancia que tiene el sistema de quemado respecto a cualquier cuerpo de agua.
  - b. Evidencia del diseño de la mampara a instalar alrededor de cada tea y relación de la eficiencia acústica de control.
  - c. Evidencia del diseño de las barreras perimetrales esbozadas con base en la norma API-521 y relación de su eficiencia control.
  - d. Justificación de la necesidad o no de un estudio de luminosidad y radiación térmica conforme se declare comercial un pozo y si el mismo es productor de gas.
  - e. Identificación, relación y justificación técnica de las fuentes fijas generadoras de ruido para las cuales es necesaria la instalación de sistemas de insonorización (mamparas, barreras, u otros) para mitigar el impacto por ruido. Además de la presentación de las respectivas condiciones de insonorización, diseños y relación de la(s) eficiencia(s) acústica(s) de control.
2. Presentar en el primer informe de cumplimiento ambiental (ICA) y una vez definida la ubicación de cada tea, la copia de la totalidad de autorizaciones otorgadas por la ANH para la quema del gas generado a través de los sistemas de alivio a instalar, donde se indique la vigencia y las condiciones de calidad y cantidad concedidas.
3. Reportar y presentar soporte(s) en cada informe de cumplimiento ambiental (ICA), de la siguiente información:
  - a. Registro histórico y análisis comparativo correspondiente al volumen de gas enviado a la tea y la eficiencia de quemado para su eliminación, bajo las condiciones y vigencias autorizadas.
  - b. Volumen de agua utilizada para riego en vías sin pavimentar y humectación de superficies en etapa de construcción, para obtener como mínimo una eficiencia del 50% para el control de material particulado. Además, relacionar los métodos de riego o humectación, rutas, cantidad de viajes y zonas establecidas a regar.
4. Complementar la medida asociada a la justificación sobre la necesidad de un estudio de luminosidad y radiación térmica de la siguiente manera: Se definirá la necesidad operacional de realizar un estudio de luminosidad y radiación térmica en caso de declaración comercial del pozo y si el mismo fuera productor de gas; y en caso de presentarse una queja por parte de la comunidad. Esta información podrá ser presentada en el PMA respectivo.
5. Ajustar la medida relacionada con el riego de aguas residuales tratadas sobre las vías de acceso secundarias y terciaras que estén en operación por parte del proyecto para disminuir la generación de material particulado, incluyendo que se realizará en el marco de lo establecido en la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021.
6. Ante una posible queja por generación de olores ofensivos asociados a las actividades al proyecto:
  - a. Realizar la gestión de la queja y el impacto conforme al procedimiento establecido por la NTC-6012-1. Anexar los soportes de la gestión en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA).
  - b. Presentar modelo de dispersión de los contaminantes H<sub>2</sub>S y NH<sub>3</sub>. Anexando información soporte de entrada y salida.
  - c. Presentación del diseño del sistema de vigilancia de calidad del aire asociado al monitoreo de olores ofensivos. Lo anterior, considerando el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos (adoptado por medio de la Resolución 2087 de 2014) y la Resolución 1541 de 2013.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

7. Complementar los indicadores asociados a la ficha considerando las obligaciones anteriores.

**PROGRAMA: PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO**

**FICHA:** VIM43-PM-PCMA-01 Proyecto de recuperación de suelos

**CONSIDERACIONES:**

Lo establecido en la ficha está orientado a la implementación de las medidas de manejo de tipo preventivo y correctivo que conlleven a la restauración del 100% de las áreas efectivamente intervenidas por la adecuación de obras civiles en el área del Proyecto, para lo cual, plantea dentro de las acciones a desarrollar, la identificación de áreas prioritarias, para las cuales se ejecutaran obras de control de erosión y degradación del suelo y describe las tecnologías de tratamiento de suelos contaminados y/o degradados; acciones a tener en cuenta durante todas las etapas del proyecto. La Sociedad plantea los indicadores de cumplimiento y eficacia que atienden a lo descrito en el objetivo y metas, sin embargo, se observa que deberá incluirse un indicador de eficacia en cuanto a los parámetros que dan cumplimiento a la normatividad ambiental, en este caso, la norma Louisiana 29B.

Se considera que los anterior está debidamente planteado con el fin de cumplir los objetivos establecidos, que indican que se debe minimizar los impactos generados sobre el recurso suelo mediante el desarrollo de actividades de recuperación en aquellas áreas intervenidas y/o degradadas y reutilizar el material de descapote removido durante el desarrollo de las actividades del Proyecto, para recuperar áreas y/o suelos degradados.

**REQUERIMIENTO:** Plantear e incluir un indicador de eficacia en cuanto a los parámetros que dan cumplimiento a la normatividad ambiental, en este caso, la norma Louisiana 29B.

**FICHA:** VIM43-PM-PCMA-02 Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad plantea como meta dar cumplimiento del 100% de las actividades aprobadas para el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, la cual es consecuente con el objetivo planteado y los impactos identificados.

Las medidas planteadas son de compensación y conllevan a dar cumplimiento tanto a la meta propuesta, como a los objetivos. Adicionalmente, se considera que los indicadores son apropiados para las medidas propuestas y de acuerdo a las características técnicas del proyecto.

**REQUERIMIENTO:** No aplica

**FICHA:** VIM43-PM-AP-01 Proyecto de manejo paisajístico

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad plantea en esta ficha como objetivo Resarcir los atributos sobresalientes que pudieran verse alterados como consecuencia de las obras constructivas o de perforación, y como meta recuperar el 100% de las áreas intervenidas por el proyecto e integrarlas en condiciones similares a las existentes al momento de su intervención mediante acciones que permitan la mejora en los atributos del paisaje, lo cual es coherente con los indicadores propuestos y los impactos identificados.

Las acciones a desarrollar son, entre otras, concertar un proyecto de manejo paisajístico (reforestación y/o manejo de riveras de cuerpos de agua) en áreas de especial interés para las comunidades del área de Influencia y/o las autoridades municipales (v.gr. Planeación municipal), durante las actividades asociadas al proyecto, asimismo, la recuperación paisajística contempla el desarrollo de actividades enfocadas en la inclusión de atributos que aporten en la apreciación positiva al paisaje, asociado con la introducción de especies que compensen visualmente el paisaje, aportando en la calidad visual (diversidad de vegetación) y de esta manera, incluyendo contrastes cromáticos relevantes en el territorio, dichas acciones están encaminadas a la corrección.

De lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA concluye que la ficha es coherente y cumple con las características técnicas del proyecto.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA: PROGRAMA DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO**

**FICHA:** VIM43-PM-DMA-01 Manejo del desmantelamiento y abandono

**CONSIDERACIONES:**

Respecto a esta ficha, la Sociedad menciona como objetivos que se debe establecer las actividades y medidas necesarias para dar cierre a los pasivos ambientales y sociales generados por el Proyecto y establecer criterios y medidas de manejo a considerar durante la etapa de desmantelamiento y abandono, lo cual se considera coherente con las metas propuestas y los impactos identificados.

Se describen detalladamente las medidas planteadas, las cuales son de corrección, al respecto se plantean indicadores los cuales corresponden acertadamente con el fin de la ficha.

**REQUERIMIENTO:** No aplica

**Medio biótico****PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO**

**FICHA VIM43-PM-RSB-01 - MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE**

**CONSIDERACIONES:**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

La ficha tiene como objetivo establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para llevar a cabo el desmonte, descapote y disposición final del material vegetal en las áreas previstas para la realización de obras civiles en el Área de Desarrollo VIM-43; disminuir los impactos generados a los recursos naturales asociados a los sitios de trabajo; y disponer de manera adecuada el material vegetal sobrante objeto de la remoción y descapote durante las obras civiles del proyecto.

Las actividades planteadas se aplican en la Etapa Pre-operativa, actividades transversales, Etapa de Obras Civiles y en la etapa de Desmantelamiento y abandono.

La ficha presenta actividades de prevención y corrección. Así mismo, describe de manera detallada las actividades para la realización de las actividades de descapote y remoción de cobertura vegetal.

La mayoría de los indicadores de seguimiento están correctos y dan respuesta a los objetivos y metas planteadas, sin embargo, es necesario establecer los valores de cumplimiento.

El indicador de eficacia Medidas de manejo de material de descapote (MMMD) no es coherente, pues no hay relación entre la “Frecuencia y número de humectaciones, aireación, cubrimiento de material efectuado” y el “Tiempo de almacenamiento previo a reúso o desecho de material” para que su resultado sea un porcentaje. Se debe modificar de tal manera que de un resultado coherente.

**REQUERIMIENTOS:**

- Establecer valores de cumplimiento para los indicadores de seguimiento y de eficacia.
- Reformular el indicador de eficacia Medidas de manejo de material de descapote (MMMD)

**FICHA VIM43-PM-RSB-02 – MANEJO DE FAUNA****CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivos minimizar la afectación a las especies de fauna que se encuentren en el AD VIM-43; minimizar la afectación a los hábitats, zonas de refugio y de alimentación de la fauna local, por parte de la ejecución de las actividades del Proyecto; e Identificar y definir medidas de protección a las especies de fauna silvestre en alguna categoría de amenaza, en veda y/o endémicas.

Las actividades de esta ficha se ejecutarán en las etapas de obras civiles, operación, desmantelamiento y abandono y también como actividad transversal.

La ficha presenta actividades de prevención, corrección y mitigación.

Para la actividad de Capacitación al Personal y Sensibilización Ambiental se observa que la Sociedad plantea involucrar en los programas de manejo y conservación de la flora y fauna silvestre, así como de ecosistemas asociados en el área de intervención de las plataformas e infraestructura para el desarrollo del proyecto, a los trabajadores directos, contratistas y demás personal vinculado con la operación, actividad con la que el Equipo Evaluador de ANLA está de acuerdo con su ejecución y con los temas planteados en la ficha. Sin embargo, es importante garantizar que los temas propuestos sean desarrollados en las capacitaciones, por lo cual es necesario incluir como soportes de seguimiento y cumplimiento la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones.

Por otra parte, respecto a la actividad de Ahuyentamiento de fauna la Sociedad establece la reubicación de nidos, en caso de huevos y juveniles haciendo el traslado al hábitat natural más próximo que ofrezca condiciones similares, en una técnica conocida como “arribamiento” que tiene como finalidad que los parentales ubiquen el nido trasladado mediante vocalizaciones fuertes. No obstante, la Sociedad no describe la manera en que garantizará el regreso de los parentales al nido trasladado; adicionalmente algunos documentos que recopilan experiencias en el manejo de avifauna (Tovar, 2019)<sup>25</sup> indican que el rescate de nidos activos con huevos o neonatos es una tarea riesgosa para el operario e infructuosa en resultado, afirmando que el “arribamiento” sólo funciona en casos en que los polluelos puedan emitir una vocalización fuerte y la distancia sea muy próxima al origen. Respecto a esto el Equipo Evaluador en ANLA considera que para garantizar la supervivencia de la avifauna en estado reproductivo, la actividad de reubicación de nidos activos debe incluir un inventario de nidos en las áreas a intervenir dos semanas antes de la actividad programada, con el motivo de identificar nidos activos a los cuales se les hará seguimiento para que finalicen su desarrollo de manera natural y hacer el retiro de los nidos inactivos para evitar el establecimiento de la avifauna en estos lugares. Todo árbol destinado a aprovechamiento forestal debe ser previamente liberado y dicha información debe ser indicada en un formato de liberación en donde se registre que el individuo forestal a aprovechar no presenta nidos activos. Adicionalmente se deben incluir indicadores de cumplimiento para el seguimiento de nidos activos y destrucción de nidos inactivos.

En lo que corresponde a la realización de los monitoreos de fauna, la Sociedad establece una periodicidad anual para la ejecución de los mismos, sin embargo, este lapso de tiempo estaría sesgado para una sola época climática y no cumpliría con el objetivo de Identificar y definir medidas de protección a las especies de fauna silvestre en alguna categoría de amenaza, en veda y/o endémicas. En este sentido el Equipo Evaluador de la ANLA considera que los monitoreos de fauna deben articularse con las actividades relacionadas con el monitoreo de paisajes sonoros de la ficha VIM43-PM-PCHB-01, razón por la cual la periodicidad del monitoreo de fauna será antes, durante y después de la fase constructiva, cada 18 meses en la fase operativa y un monitoreo para la fase de desmantelamiento.

<sup>25</sup> Tovar, G. 2019. Manejo de la avifauna como parte de la gestión del arbolado urbano en Bogotá D.C. *Territorios*. 40:83-117. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.6253>

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Respecto a los métodos propuestos por la Sociedad para los monitoreos de fauna, el Equipo Evaluador de la ANLA avala su ejecución tal como están descritos en la actual ficha y deben integrar las actividades planteadas en la ficha VIM43-PM-PCHB-01.

**REQUERIMIENTOS:**

- Incluir como soportes de seguimiento y cumplimiento la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones.
- Incluir la actividad de monitoreo de nidos activos en los individuos arbóreos destinados a aprovechamiento forestal dos semanas antes de su intervención (Fase pre-operativa). Esta actividad debe ir acompañada de dos indicadores de seguimiento: **Nidos activos que finalizan su desarrollo de manera natural/nidos activos totales\*100; Nidos inactivos destruidos / Nidos inactivos totales \* 100.** Esta actividad debe ser reportada mediante un informe elaborado por el profesional idóneo planteado por la Sociedad, en el Informe de Cumplimiento Ambiental que corresponda.
- Incluir la actividad de liberación de árboles destinados a aprovechamiento forestal, los cuales deben estar libres de nidos y contar con un formato de liberación que incluya la información del mismo. Esta actividad debe ir acompañada de un indicador de seguimiento.
- Establecer la periodicidad del monitoreo de fauna de la siguiente manera: Fase constructiva: antes, durante y después; Fase Operativa: cada 18 meses; Fase de desmantelamiento: un monitoreo.
- Presentar en el respectivo informe de cumplimiento ambiental - ICA - las actividades realizadas de recolección, incluyendo la relación del material recolectado, removido o extraído temporal o definitivamente del medio silvestre y la metodología implementada. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique, deroguen o sustituya.

**FICHA VIM43-PM-RSB-03 – MANEJO DE FLORA****CONSIDERACIONES:**

Esta ficha tiene como objetivos manejar los posibles impactos ocasionados por el Proyecto que puedan afectar las especies de flora presentes en el área de intervención; proteger el recurso florístico de las áreas anexas a las intervenidas por cada actividad a desarrollar, que pueden ser afectados por las actividades asociadas al Proyecto; y minimizar los impactos sobre especies en veda y/o endémica por las actividades del Proyecto.

Las actividades de esta ficha de manejo aplican en actividades transversales, en la etapa de construcción, operativa y de desmantelamiento y abandono.

La actividad capacitación al personal plantea exponer valores ambientales y la importancia y sensibilidad de las formaciones vegetales presentes en la zona, las especies de flora amenazadas, zonificación ambiental y de manejo del Proyecto, proponiendo temas con los que el Equipo Evaluador de la ANLA está de acuerdo. Para garantizar que estos temas sean debidamente tratados durante las capacitaciones, el equipo evaluador solicita incluir como soporte de verificación la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones.

Por otra parte, las demás actividades planteadas para el componente flora están acordes con los objetivos y las metas de la presente ficha.

**REQUERIMIENTOS:**

- Incluir como soportes de seguimiento y cumplimiento la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones.

**FICHA: VIM43-PM-RSB-04 MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL****CONSIDERACIONES:**

Las medidas de manejo contenidas en esta ficha se enfocan en la prevención y mitigación de los posibles impactos a generar durante la ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal, enfocadas principalmente en cumplir con los lineamientos establecidos en el presente acto administrativo, no obstante, se identifican los siguientes aspectos:

Para la acción 2.1 Medidas a tomar durante el desarrollo del proyecto, se indica que “Los individuos arbóreos que no dificulten u obstruyan el desarrollo del Proyecto al momento de realizar la localización y el replanteo, no serán derribados, pese a estar identificados para aprovechamiento. De igual manera, los individuos que se ubican en el margen de los corredores o muy cerca de estos, se les dará un manejo de poda, si así lo requieren, con el fin de evitar su aprovechamiento.”. Sin embargo, sobre esto no se plantan metas, indicadores ni registros de evidencias, y para el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional es importante que se disponga de ellos, con el fin de tener presente vía seguimiento su ejecución, toda vez que es la forma en que se puede verificar que se están realizando las actividades estrictamente necesarias para el desarrollo del proyecto.

Adicionalmente, se hace necesario que se establezca un registro que contenga como mínimo la fecha de ejecución de la actividad, la ubicación georreferenciada del individuo podado, la especie y el registro fotográfico del antes y después.

Para esta misma acción, se plantea “En caso de hallarse especies en categoría de amenaza o veda en sus estados latizal y brinzales, en las coberturas a intervenir por las diferentes actividades que contempla el Proyecto, se realizará el rescate de las plántulas, para su reubicación”, si bien se identifican unas especificidades para la aplicación de la medida es importante establecer la forma de registrar la información que permita un correcto seguimiento a su efectividad.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Es importante que la Sociedad incluya la presentación del formato de liberación de individuos fustales, en consonancia con lo planteado en la ficha VIM43-PM-RSB-02 – MANEJO DE FAUNA. Los individuos fustales que van a ser aprovechados deben previamente haber sido liberados con la finalidad que se garantice que no existen nidos en sus ramas y no haya una afectación de la comunidad de avifauna. Por tal motivo se solicita incluir esta obligación en esta ficha de manejo.

**REQUERIMIENTO:**

Para la ficha de manejo **VIM43-PM-RSB-04** Manejo del aprovechamiento forestal, La Sociedad deberá realizar los siguientes ajustes:

1. Para la Acción 2.1 Medidas a tomar durante el desarrollo del proyecto, específicamente para las actividades de poda se debe:
  - a. Incluir una meta, indicador y registro de las acciones referidas a dichas actividades de manejo silvicultural
  - b. Establecer como registro para las podas de control un formulario que contenga como mínimo: la fecha de ejecución de la actividad, la ubicación georreferenciada del individuo podado, la especie y el registro fotográfico del antes y después.
2. Para la Acción 2.1 Medidas a tomar durante el desarrollo del proyecto, incluir las siguientes medidas de manejo asociadas a las especies sensibles presentes en área de intervención:
  - a) Respecto a esta obligación La Sociedad deberá detallar en el Informe de Cumplimiento Ambiental:
    - La cantidad de individuos rescatados y las coordenadas de donde fueron rescatados.
    - Los individuos rescatados deberán ser sembrados en sitios con condiciones similares, preferiblemente en áreas con buena sombra y humedad; procurando efectuar la reubicación de los individuos en el menor tiempo posible, así las cosas, deberá allegarse la fecha de rescate, reubicación y georreferenciar cada uno de los Brinzales.
    - Los individuos reubicados serán marcados con un código para su posterior identificación y seguimiento, además la reubicación se realizará en el menor tiempo posible.
3. Incluir en la actividad 2. medida de manejo como actividad previa la obligación de liberar de nidos los individuos fustales destinados para aprovechamiento forestal.
4. Incluir un nuevo indicador de seguimiento, evaluación y monitoreo referente a árboles aprovechados / árboles liberados de nidos. Como registro de cumplimiento, se debe incluir los formatos de liberación de fustales propuestos en la ficha VIM43-PM-RSB-02.

**FICHA: VIM43-PM-RSB-05A – MANEJO DE ESPECIES VASCULARES EN VEDA (EPÍFITAS Y EN OTROS SUSTRATOS) Y DE EPÍFITAS EN CATEGORÍAS DE AMENAZA.****CONSIDERACIONES:**

La ficha plantea medidas de manejo para la flora vascular en veda y en categoría de amenaza. A continuación, se presentan las consideraciones del equipo evaluador sobre las medidas propuestas:

**RESCATE DE ESPECIES**

La Sociedad plantea el rescate, traslado y reubicación de especies de bromelias y orquídeas. Para cumplir este objetivo, propone los porcentajes de rescate y sobrevivencia por especie, basados en aspectos de distribución, amenaza, uso ornamental y/o comercialización en Colombia. El equipo evaluador considera que los porcentajes propuestos son adecuados para las especies registradas, teniendo en cuenta las características ecológicas y estado de conservación de cada una.

Adicionalmente, se plantea el rescate del 100% de los individuos correspondientes a nuevas especies vasculares en veda, no registradas en la caracterización y una sobrevivencia del 75%. Posteriormente indica que se presentará un análisis para proponer los porcentajes específicos por especie, en el primer ICA. El equipo evaluador considera que los porcentajes de rescate y sobrevivencia deberán mantenerse durante la totalidad del periodo que dure la medida de manejo, ya que el rescate debe realizarse antes de la intervención y la presentación del primer ICA. Para estas especies se deberá realizar el debido proceso de identificación taxonómica y anexar los correspondientes certificados de determinación y depósito en herbario.

**DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL, EVV y OEVCA**

La ficha plantea caracterizar los fustales sujetos a aprovechamiento forestal y poda, para posteriormente realizar el censo al 100% de especies vasculares en veda y amenazadas sobre las áreas de intervención. El equipo evaluador considera

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

que esta acción es necesaria con el fin de establecer la cantidad de individuos a rescatar, antes del inicio de la actividad. La información será presentada en los ICA, usando el Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).

**SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS DE REUBICACIÓN PROPUESTAS**

La sociedad propone algunos criterios para la selección del área en la que se realizará la reubicación del material rescatado, en cualquier caso, se deberá cumplir con lo establecido en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS, realizando la actividad en “áreas asociadas a bosques, vegetación secundaria alta, con disponibilidad de árboles receptores y/o colindantes a zonas de recarga hídrica, ríos o quebradas, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto y/o que se encuentre categorizada en alguna figura de protección ambiental”.

**TRASLADO, REUBICACIÓN, MANTENIMIENTO Y SEGUIMIENTO**

Con respecto a los materiales utilizados para el amarre de la epífita a su nuevo hospedero, la sociedad propone el uso de “segmentos de lonas de fique” y especifica que “No se realizarán amarres con zunchos plásticos de uso para embalaje”. En este sentido, para las actividades de rescate, traslado y reubicación, se deberá asegurar el uso de materiales naturales, biodegradables y evitar el uso de fibras sintéticas o plásticas, con el fin de evitar al máximo la contaminación en el área del proyecto.

La ficha plantea algunos aspectos a tener en cuenta para la reubicación de los individuos, como evitar la sobrecarga y realizar amarres adecuados, sin embargo, se deberá tener en cuenta que los forófitos en donde serán reubicados los individuos rescatados, en lo posible deberán corresponder a la misma especie en donde se encontraba inicialmente la epífita o en una especie arbórea en la que se haya registrado naturalmente. Para tal fin se deberá complementar el análisis de preferencia de forófitos presentada en el EIA, indicando la preferencia de cada especie epífita por los forófitos registrados.

Las medidas de manejo considerarán actividades de mantenimiento de los individuos trasladados, estas actividades deberán extenderse mínimo por tres años, asegurando la sobrevivencia de las especies y en caso de ser necesario tomando las medidas correctivas necesarias para alcanzar el porcentaje establecido por esta autoridad.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de manejo incluyendo:

- Definir la localización del área de reubicación para especies vasculares en veda, teniendo en cuenta los criterios establecidos en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS y presentarla para aprobación tres meses antes del inicio de la intervención, utilizando el Modelo de Almacenamiento Geográfico.
- Realizar el censo de las especies vasculares en veda presentes en las áreas de intervención.
- Rescatar las especies vasculares en veda nacional bajo la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA (orquídeas y bromelias) y garantizar un rescate y sobrevivencia porcentual por especie de conformidad con lo establecido en la siguiente tabla. Dichos porcentajes responden a características intrínsecas de cada especie (botánicas, fisiológicas, ecológicas, de distribución, grado de amenaza, endemismo y/o usos locales).

**Porcentajes de rescate para las especies vasculares en veda.**

Familia	Especie	% rescate	% sobrevivencia
Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiensis</i>	80	70
	<i>Tillandsia denudata</i>	85	70
	<i>Tillandsia flexuosa</i>	40	60
	<i>Tillandsia juncea</i>	80	70
	<i>Tillandsia polystachia</i>	80	70
Orchidaceae	<i>Brassavola nodosa</i>	100	80
	<i>Catasetum cf. maculatum</i>	100	70
	<i>Catasetum viridiflavum</i>	100	70
	<i>Cohniella cebolleta</i>	100	70
	<i>Notylia pentachne</i>	100	80
	<i>Oncidium sp.</i>	100	80
	<i>Rodriguezia lanceolata</i>	100	80

- En el caso de que aparezcan especies en veda nuevas, no registradas en la caracterización, se deberá rescatar el 100% de los individuos, y garantizar la sobrevivencia del 80%, realizar el debido proceso de identificación



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- taxonómica y anexar en los ICA los correspondientes certificados de determinación y depósito en herbario.
- Los forófitos en los que se reubicarán los individuos rescatados, en lo posible deberán corresponder a la misma especie en donde se encontraba inicialmente la epífita o en una especie arbórea en la que se haya registrado naturalmente, de acuerdo con el análisis de preferencia de forófitos.
  - Usar materiales naturales, biodegradables y evitar el uso de fibras sintéticas o plásticas.
  - Realizar el mantenimiento de los individuos rescatados por un período mínimo de tres años.
  - Presentar los avances de la medida en los respectivos ICA.

**FICHA: VIM43-PM-RSB-05B – MANEJO DE ESPECIES NO VASCULARES EN VEDA (EPÍFITAS Y EN OTROS SUSTRATOS).****CONSIDERACIONES:**

La ficha plantea restablecer un proceso de rehabilitación ecológica con el fin de incrementar y mejorar hábitats nuevos para el desarrollo de especies de anthoceros, musgos, líquenes y hepáticas.

**CÁLCULO DEL ÁREA DESTINADA PARA REHABILITACIÓN**

Una vez especificadas las áreas de intervención del Proyecto, se calculará el área de ejecución de las medidas de rehabilitación ecológica por cobertura de la tierra en las proporciones indicadas en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS. Es importante resaltar, que no se autorizó la intervención en las coberturas de Arbustal abierto y Arbustal denso.

**SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS PARA REHABILITACIÓN PROPUESTAS**

En la ficha se establecen algunos criterios para la selección de las áreas a rehabilitar, en cualquier caso, se deberá priorizar que esta área se ubique preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto y que se encuentre en lo posible en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; de lo contrario, se ubicará en áreas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales. Adicionalmente, el área escogida preferiblemente debe contar con vocación de uso del suelo de protección o conservación ambiental, con el fin de que sea sostenible en el tiempo. Se deberá definir la ubicación de las áreas a rehabilitar, caracterizar la flora allí presente y entregar la información antes de iniciar la implementación de la medida.

**DISEÑO FLORÍSTICO Y SELECCIÓN DE ESPECIES A SEMBRAR**

La ficha establece algunos criterios a tener en cuenta para la selección del diseño florístico, sin embargo, no se presenta el diseño definitivo ni el listado de especies arbóreas a sembrar, esta información deberá presentarse en el primer ICA, incluyendo solo especies nativas y evitando utilizar introducidas. Uno de los criterios para la selección de especies arbóreas a utilizar es la “Capacidad de epifitismo de especies no-vasculares”, considerando que en el EIA no se realizó un análisis de la preferencia de las especies no vasculares por los forófitos en los que se registraron, se deberá complementar este análisis, con el fin de priorizar las especies de hospederos que presenten mayor cantidad de especies no vasculares.

Respecto a la procedencia del material vegetal, se plantea la producción propia o la adquisición del material vegetal mediante viveros, en este sentido, la ficha deberá modificarse con el objetivo de priorizar la obtención del material vegetal a utilizar en la retribución mediante el rescate de las plántulas en el área de intervención. En caso de que este material no sea suficiente, se deberá obtener por medio de la propagación de material vegetal rescatado del área de intervención y/o mediante viveros certificados.

Por otra parte, la sociedad propone presentar las especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario). Este aislamiento deberá realizarse para el 100% de las áreas a rehabilitar con el fin de evitar factores tensionantes y la actividad se deberá asociar a un indicador, para medir el cumplimiento de la medida.

**ADECUACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO**

La ficha plantea realizar jornadas de mantenimiento periódico a las plántulas sembradas, esta medida deberá implementarse por un periodo mínimo de tres (3) años, contados a partir del establecimiento de la plantación, para garantizar la supervivencia de alrededor del 80% del material vegetal plantado.

**FRECUENCIA DE LAS MEDIDAS PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

La sociedad propone realizar la caracterización de las especies no vasculares, sobre los nuevos forófitos y en otros sustratos presentes en las áreas de rehabilitación, al finalizar los tres años de seguimiento de medida, con el fin de medir a su efectividad. Considerando que el monitoreo debe contar con datos que sea posible comparar a través del tiempo, se deberá ajustar incluyendo una caracterización inicial del área a rehabilitar, teniendo en cuenta los forófitos

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

preexistentes, además de realizar monitoreos anuales y presentar un informe final en el que se evalúe la efectividad de la medida. Los requerimientos al respecto se realizarán en el respectivo Plan de seguimiento y monitoreo.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de manejo incluyendo:

- Realizar el cálculo del área de retribución por afectación a especies no vasculares y líquenes en veda bajo el instrumento de “Cálculo del área de retribución por afectación a especies no vasculares y líquenes en veda y sus criterios de evaluación”, disponible en el sitio web: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste](https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste). Reportar dicha información en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA para evaluación y aprobación de esta autoridad. Los cálculos no incluyen las coberturas de Arbustal abierto y Arbustal denso, debido a que no se autorizó la intervención en estas coberturas.
- Definir la ubicación del área para la retribución por afectación de especies no vasculares y presentarla en el PMA específico, en el Modelo de Almacenamiento Geográfico, procurando que el sitio escogido se encuentre en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; de lo contrario se ubicará en áreas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales.
- Presentar el listado de especies nativas a sembrar en la rehabilitación, teniendo en cuenta los resultados del análisis de preferencia de forófitos y evitando incluir especies introducidas.
- Obtener el material vegetal a utilizar en la retribución mediante el rescate de las plántulas en el área de intervención. En caso de que este material no sea suficiente, se deberá obtener por medio de la propagación de material vegetal rescatado del área de intervención y/o mediante viveros certificados.
- Realizar el aislamiento de las áreas de retribución y asociar la actividad a un indicador para medir el cumplimiento de la medida.
- Garantizar la sobrevivencia del 80% de las plántulas sembradas en el área de retribución. En caso de que se presenten valores menores deberán reponerse los individuos hasta alcanzar el porcentaje establecido.
- Registrar ante la Autoridad Ambiental Regional competente, las plantaciones forestales de finalidad protectora asociadas al proceso de rehabilitación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior, en caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna de las figuras de protección ambiental.
- Presentar los avances de la medida en los respectivos ICA.

**FICHA: VIM43-PM-RSB-06 - PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS****CONSIDERACIONES:**

Esta ficha busca formular estrategias orientadas a la prevención de impactos negativos, asegurando la permanencia e integridad de las coberturas boscosas, cuerpos de agua, hábitats de mayor importancia.

En términos generales las actividades planteadas en esta ficha están encaminadas al cumplimiento de los objetivos y metas establecidas, incluyendo la difusión de información educativa para temas ambientales y la participación de la comunidad. Sin embargo, el Equipo Evaluador de la ANLA considera importante profundizar sobre el tema de los servicios ambientales que se reciben de los ecosistemas frágiles como bosques de galería, arbustales, cuerpos de agua, explicando a su vez los resultados de los análisis florísticos y multitemporales que muestran el deterioro escalado del ecosistema debido a las presiones antrópicas y la necesidad de detener su deterioro. Para esto es importante incluir los temas propuestos en la ficha VIM43\_PM\_RSB02.

**REQUERIMIENTO:**

- Incluir en los temas que se expongan a la comunidad los temas propuestos en la ficha VIM43\_PM\_RSB02.
- Incluir como soportes de seguimiento y cumplimiento la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones.

**PROGRAMA: PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS****FICHA: VIM43-PM-PCHB-01 PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS Y ESPECIES ENDÉMICAS, AMENAZADAS O EN VEDA****CONSIDERACIONES:**

Las medidas de manejo contenidas en esta ficha se enfocan en la prevención y mitigación de los posibles impactos a generar durante la ejecución de las actividades del proyecto sobre la fauna y flora amenazada, así como los ecosistemas naturales y los hábitats. No obstante, el equipo técnico de esta autoridad ambiental identifica la necesidad de incluir complementos a las acciones propuestas, específicamente a las encaminadas a la atención del impacto del ruido sobre la fauna presente en el área del proyecto.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Lo anterior en virtud de lo descrito en el impacto denominado como “Incremento o disminución de los fenómenos de ahuyentamiento de fauna.”, calificado como acumulativo y de intensidad media a alta principalmente para la fase constructiva específicamente las actividades de remoción de cobertura, aspecto que lo define como un impacto significativo a generar por el proyecto, toda vez, que el aumento en los niveles de ruido a causa de la implementación del proyecto altera las rutas de movilidad y generan el ahuyentamiento de la fauna aledaña, mencionado por la sociedad de la siguiente manera:

“Así mismo, durante la etapa de obras civiles se identificó que la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, los movimientos de tierra, y la conformación y/o reconfiguración de terraplenes, producen el ahuyentamiento momentáneo de los individuos asociados a los ecosistemas intervenidos, pues modifica su hábitat natural, además de incrementar los niveles de ruido, por lo que, en este caso, se considera el impacto como acumulativo y de intensidad entre media y alta.

Adicionalmente, durante el desarrollo de actividades como el transporte de hidrocarburos a través de carrotanques, se presentará el ahuyentamiento de la fauna silvestre de manera temporal puesto que el disturbio sonoro y el material particulado alteran las rutas de movimiento y ahuyentan a los individuos de las zonas aledañas.”

Por tanto, para la acción 7. Control de ruido, donde, la sociedad indica lo siguiente “Así mismo se deberán realizar monitoreos de fauna en las zonas donde se generará mayor ruido, antes, durante y después de las actividades del Proyecto, de manera que se lleve un registro de las afectaciones generadas por el desarrollo del Proyecto y poder tomar medidas en caso de presentarse disminución de las poblaciones de fauna del lugar.” Se deberá realizar un complemento al monitoreo de fauna planteado en las temporalidades sugeridas por la sociedad, incluyendo la identificación de los paisajes sonoros aledaños a las zonas proyectadas a intervenir.

**REQUERIMIENTO:**

Para la Acción 7. Control de ruido, que busca mitigar el impacto por el ruido a generar por el proyecto sobre la fauna, se deberá incluir un monitoreo de paisajes sonoros antes, durante y después de la fase constructiva y de operación, bajo las siguientes consideraciones:

Ajustar la ficha **VIM43-PM-PCHB-01 Protección y conservación de hábitats, especies endémicas y amenazadas**, implementando un monitoreo sistemático, estandarizado, integral y adaptativo entre los componentes de fauna y paisajes sonoros, de manera tal que se logre determinar con un alto grado de certidumbre el efecto de los posibles impactos que se generarían en las distintas fases o etapas del proyecto, así las cosas, el monitoreo de fauna propuesto por la sociedad deberá seguir los siguientes lineamientos y ser complementado con el monitoreo asociado a paisajes sonoros cumpliendo como mínimo con las siguientes condiciones:

**Modo:**

1. Para monitoreo de Vertebrados realizar los monitoreos acorde con los propuestos en la ficha VIM43-PM-RSB-02, incluyendo las metodologías de grabaciones acústicas direccionales, tal como se presenta a continuación:
  - a. **Herpetofauna:** Aplicar el método por encuentro visual (VES) realizando transectos de observación en un área delimitada y durante un tiempo previamente definido en las horas de mayor actividad (09:00-13:00 y 16:00-23:00), realizando inspección y remoción de microhábitats (troncos, piedras y hojarasca). En cada recorrido se debe realizar grabaciones acústicas direccionales con la obtención de un ejemplar voucher siguiendo los lineamientos establecidos en la guía Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt.
  - b. **Avifauna:** Instalar redes de niebla entre las 6:00 y 10:30 horas y las 15:00 y 18:00 horas; además, se deben incluir puntos de observación y transectos de ancho variable, pasando por diferentes coberturas vegetales en los que se realiza reconocimiento visual y auditivo de las especies. Adicionalmente se realizarán grabaciones acústicas direccionales a partir de recorridos libres entre las 15:00 y las 18:30 horas en la guía Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt.
  - c. **Mamíferos voladores:** Instalar diez redes de niebla durante dos noches entre las 17:00 y las 22:00 horas; adicionalmente, para los individuos capturados se deben realizar grabaciones acústicas de referencia mediante la técnica línea de vuelo siguiendo en la guía Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt.
  - d. **Mamíferos terrestres:** Trampas Sherman y Tomahawk: Las trampas cebadas se instalan a nivel del suelo y/o de sotobosque, en áreas con vegetación de tipo boscoso (donde se incluyen bosques densos, bosques de galería, bosques fragmentados, bosques abiertos), arbustales y vegetaciones secundarias, y se cubre con hojarasca para su camuflaje. El número de trampas a instalar y la periodicidad, dependerá del tamaño del área a monitorear y de los resultados de la curva de acumulación de especies.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- e. También se puede hacer uso de cámaras trampa en zonas que presentaban vegetación arbórea o arbustiva asociada con rastros de comederos, senderos, madrigueras, registro de algún individuo de forma visual o por información de habitantes de la zona. Cada cámara debe ser instalada mínimo a 2 m del suelo aproximadamente y buscando que el ángulo sea lo más abierto posible para tener una mayor área de captura.
2. Paisajes Sonoros:
- a. Implementar un muestreo acústico pasivo para espectro audible y ultrasonido sistemático, estandarizado, adaptativo y espacialmente explícito con replicación temporal, en donde las grabaciones preferiblemente sean continuas y en simultáneo por unidad de análisis. El muestreo acústico debe permitir realizar pruebas estadísticas comparativas entre los registros obtenidos, las unidades de muestreo y las covariables temporales, climáticas y de paisaje descrita en el literal l.
- b. Se recomienda que los detectores para espectro audible se configuren a una tasa de muestreo de 48 kHz a una resolución mínima de 16 bits, mantener los detectores activos durante 24 horas entre las 5:00 y 5:00 horas a una altura de 3 metros respecto al nivel del suelo. Adicionalmente, se recomienda programar las grabadoras para grabar 1 minuto de audio cada 10 minutos preferiblemente.
- c. Se recomienda que los detectores para el espectro de ultrasonido se consiguen con una tasa de muestreo de 384 kHz (Newson et al. 2016) o superior a una resolución mínima de 16 bits, de preferencia procurar realizar grabaciones de 1 a 3 minutos de duración, con intervalos entre 10 a 30 minutos durante las 16:30 y las 6:00 horas.
- d. El número de sensores deberá ser equivalente entre unidad de análisis con el objetivo de evidenciar los cambios en la biodiversidad acústica del área en estudio; es decir, se deben instalar el mismo número de detectores por unidad de muestreo, esto con el fin de que los datos sean comparables entre sí.
- e. El análisis del paisaje sonoro puede ser con la representación gráfica y extracción de métricas acústicas en agregaciones de grabaciones (Deichmann et al. 2017). Cada sitio tendrá una huella acústica que podrá integrarse en herramientas de ordenación para evaluar el ensamblaje acústico del lugar (ver Campos-Cerqueira & Aide 2018, Furumo & Aide 2019, Ulloa et al. 2019). Esta ordenación puede ser actualizada en cada una de las faenas de campo, evaluando cambios en el ensamble acústico de los lugares, y se le podrán incluir las covariables tomadas en campo.
- f. A nivel de composición, el paisaje sonoro debe ser analizado en abundancia y tipos de elementos de fuentes acústicas abióticas naturales (geofonía), bióticas naturales (biofonía) y de actividades humanas (antropofonía) para cada unidad paisajística, las cuales deben ser reportadas en términos de proporción respecto al total de grabaciones registradas por unidad de análisis. Por su lado, la estructura puede abordarse por medio de complejidad acústica, saturación, distribución de frecuencias y espacio acústico usado por medio de índices acústicos estandarizados (Sueur et al., 2014). Ya que cada índice responde a diferentes patrones de la comunidad, se recomienda hacer una caracterización usando múltiples índices (ver literal l).
- g. La interpretación de los resultados en cuanto a composición se puede hacer con la variación de la abundancia y tipos de elementos en los sitios de muestreo por unidad paisajística; salir de los intervalos de variación podría ayudar a identificar disminución o aumento en abundancia o tipo de elementos de fuentes acústicas (menos biofonía o más antropofonía pueden ser alertas tempranas de impacto). La interpretación de la estructura puede abordarse con herramientas de visualización multidimensional como PCA, NMDS o UMAP, y su contraste puede hacerse por análisis de similitud entre sitios y covariables correlacionadas en la ordenación de los ejes.
- h. Los resultados obtenidos durante el muestreo acústico pasivo para los espectros audible y ultrasonido deben ser utilizados para complementar los datos de riqueza de especies de los muestreos tradicionales, esto último, se realizará a partir de una revisión manual o semiautomatizada de las grabaciones o de un set de ellas (mínimo una (1) jornada de grabaciones de 24 horas para espectro audible o 12 para ultrasonido) para la identificación de especies o sonotipos detectados, para las cuales se deben reportar los indicadores de seguimiento descritos en el literal l.
- i. Dado que los detectores acústicos no permiten obtener información de abundancias, se sugiere utilizar los registros como incidencias para cada detector, en donde cada sitio de grabación es independiente de los demás, esto con el fin de evitar dar valoraciones de rareza de especies erróneas e integrar estos resultados en los análisis de diversidad.
- j. Para a la identificación del impacto por ruido sobre la biodiversidad se debe realizar una comparación entre los resultados del ruido ambiental por fuentes en niveles de presión sonora en dB (A), además de la división de



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

frecuencias en tercios de octava, contrastados con los anchos de banda de la biofonía de los paisajes sonoros y con los parámetros acústicos (ancho de banda) y umbrales de sensibilidad en niveles de presión sonora por grupo especies y/o grupo taxonómico detectadas a partir de la revisión de los audios descritos en el literal h, esto con el fin de identificar si existe o no enmascaramiento acústico y si este genera estrés conductual o fisiológico (Montenegro et al, 2020)<sup>26</sup>.

- k. El monitoreo acústico pasivo debe estar articulado temporal y espacialmente con el monitoreo de fauna vertebrada.
- l. Incluir y describir como indicadores de efectividad para el seguimiento:
- i. Para vertebrada la riqueza de especies, abundancia relativa, diversidad alfa, similaridad (índice de Jaccard o Bray-Curtis):
  - ii. Incluir y describir como indicadores de efectividad para el seguimiento a la tendencia de paisajes sonoros riqueza de especies, actividad acústica por especie y sitio de muestreo a escala temporal y espacial, índice de complejidad acústica, índice de diversidad acústica, índice bioacústico y, proporción de biofonía, antropofonía y geofonía como mínimo en cada unidad de análisis.
  - iii. Tomar la siguiente información como covariables de los monitoreos descritos en el numeral 1: elevación, fecha y hora de instalación, fecha y hora de retiro, temporalidad climática, fase lunar, distancia a la plataforma, tipo de cobertura vegetal, apertura del dosel, altura del sotobosque, distancia a quebradas o ríos cercanos, distancia a vías, y construcciones.
  - iv. Analizar la información de manera integrada entre los parámetros ecológicos y las covariables descritas en los literales i, j y k, empleando los índices estadísticamente validos de acuerdo con la naturaleza de los datos; se realizarán análisis multivariados en dado caso que no se logren identificar relaciones de causalidad estadísticamente significativas.
  - v. Comparar estadísticamente los resultados obtenidos durante cada monitoreo con los resultados históricos desde el monitoreo inicial.
  - vi. Presentar los parámetros acústicos por especie y/o sonotipo descritos en la siguiente tabla:

<b>Parámetro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>
Duración	Mide el tiempo del inicio del pulso y el final	milisegundo (ms)
Intervalo entre pulso, canto o llamado	Intervalo de tiempo que transcurre entre un pulso y otro	milisegundo (ms)
Frecuencia inicial	Frecuencia del comienzo del chillido, canto o llamado	Hz
Frecuencia final	Corresponde la frecuencia al final del chillido, canto o llamado	Hz
Frecuencia mínima	Frecuencia mínima del chillido, canto o llamado (para murciélagos puede usar el 5% en Raven)	Hz
Frecuencia máxima	Frecuencia máxima del chillido, canto o llamado (puede usar el 95% en Raven)	Hz
Frecuencia de máxima energía o pico	Frecuencia que se mide por el pico registrado con más intensidad (decibeles)	Hz
Armónico de mayor energía	Múltiplos de la frecuencia fundamental. En el caso de los murciélagos se debe reportar el armónico de máxima energía.	
Fase acústica (murciélagos)	Fase de búsqueda, aproximación o terminal.	Conteo de pulsos detectados para cada una de las fases por grabación.
Forma del chillido (únicamente para murciélagos)	Frecuencia Modulada (FM) (componente de la llamada en el cual la frecuencia decae en el tiempo), Frecuencia Constante (FC) (componente de la llamada que se mantiene constante en el tiempo), Frecuencia Cuasi	Cualitativa

<sup>26</sup> A.L., Montenegro, J.P., Álvarezb, N.A., Bastián-Monarcac & T.A., Pereira. 2020. Evaluación de impacto acústico por ruido sobre la fauna nativa terrestre en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en Chile. INGEACUS 2020 Congreso Internacional de Acústica y Audio Profesional. Doi <https://www.researchgate.net/publication/348418400>

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

	<i>Constante (QCF) (componente de la llamada en el cual el decaimiento de la frecuencia es leve)</i>	
<p><i>A cada parámetro se debe calcular el promedio o mediana y su respectiva desviación estándar. En el caso de murciélagos, los parámetros acústicos solos serán reportados para las fases de búsqueda de las especies o sonotipos detectadas, adicionalmente se debe discriminar entre alternaciones de frecuencia en caso de que la especie las presente.</i></p>		

3. Reportar la información de los monitoreos teniendo en cuenta las siguientes condiciones:
- a. Presentar la información completa para todos los grupos de fauna, en el modelo de almacenamiento geográfico vigente específico para este tipo de proyectos, utilizando las capas PuntoMuestreoFauna y la tabla MuestreoFaunaTB. Los registros de herpetofauna obtenidos mediante los VES en los monitoreos deben asociarse a la capa PuntoMuestreoFauna y a la tabla MuestreoFaunaTB, en donde se presenten las coordenadas por ocurrencia dentro de cada recorrido.
  - b. Asociar los registros de fauna identificada a partir de acústica pasiva y direccional con la tabla MuestreoFaunaTB, mediante el identificador ID\_INDV\_MU.
  - c. Respecto de la información asociada al monitoreo de paisajes sonoros, se deberá compilar en una nueva capa y tabla acorde con lo expuesto en el **Anexo PaisajesSonoro Acústica** que acompaña el presente acto administrativo.
  - d. Reportar los registros de actividad acústica por especie, unidad de análisis y escala temporal (horas de mayor actividad acústica por especie/sonotipo)
  - e. Presentar los espectrogramas, oscilogramas y audios por especie detectada y caracterizadas mediante el literal h.
  - f. Se recomienda realizar el ingreso de los archivos de audio asociados a las especies identificadas mediante grabaciones pasivas y direccionales a la colección de sonidos del Instituto Alexander Von Humboldt.
  - g. Toda la información obtenida debe ser presentada mediante anexos tanto con los datos crudos como los soportes de los respectivos análisis realizados.
  - h. Se debe reportar entre uno y tres archivos de audio por especie y sonotipo detectado durante el monitoreo cómo evidencia multimedia de los registros y validar las aproximaciones taxonómicas presentadas por el usuario.

**Tiempo:** antes, durante y después de la fase constructiva y de operación.

**Lugar:** El muestreo se deberá enfocar en las áreas potencialmente a ser impactadas por las actividades del proyecto, en donde se tenga en consideración los modelos de ruido diurno y nocturno presentados en el documento de información adicional (NUR 2022139225-1-000 del 07/07/2022) para el escenario sin control, en donde se utilice un filtro de niveles de presión sonora sobre los 40 dB (A).

### **PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**

#### **VIM43-PM-RHB-01 - MANEJO DEL RECURSO HIDROBIOLÓGICO**

##### **CONSIDERACIONES:**

La actual ficha tiene como objetivo prevenir los efectos desfavorables que puedan ocasionar las actividades del Proyecto, sobre los ecosistemas acuáticos presentes en el área de intervención y monitorear las condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas de los cuerpos de agua que sean afectados por el Proyecto

Estas actividades se desarrollan como transversales durante todo el proyecto, incluyendo puntualmente las etapas de obras civiles y operación, presentando medidas de tipo preventivas.

La ficha describe de forma detallada las actividades a realizar para el cumplimiento de los objetivos establecidos. El equipo evaluador de ANLA está de acuerdo con las actividades planteadas y con la periodicidad y los momentos establecidos para los monitoreos, los cuales deben cumplirse estrictamente y verse reflejados en los indicadores de seguimiento planteados por la Sociedad. Para que esto sea posible es necesario diferenciar en los indicadores los monitoreos de la etapa constructiva para las ocupaciones de cauce, con los monitoreos periódicos en los puntos de captación.

Para establecer si se deben realizar actividades de ahuyentamiento y rescate de las especies de fauna semiacuática o asociada al medio acuático, es necesario el acompañamiento del biólogo (hidrobiólogo) durante el inicio de las obras de ocupación de cauce. Esta actividad debe ser registrada y presentada en un informe que indique si fue necesario realizar dichas actividades y cómo se llevaron a cabo antes del inicio de las obras.

Por otra parte el equipo evaluador de la ANLA considera necesario garantizar la correcta aplicación de los artes de pesca a emplear durante los monitoreos de la comunidad íctica, razón por la cual la ficha debe incluir la descripción de

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

al menos cuatro tipos de arte de pesca a utilizar (nasa, trasmallo, anzuelo y/o atarraya) y como soporte de cumplimiento se debe incluir en el informe el registro fotográfico georreferenciado con fecha y hora de la actividad de pesca realizada por el hidrobiólogo para cada punto de muestreo.

**REQUERIMIENTOS:**

- Diferenciar el indicador de seguimiento Monitoreo a comunidades hidrobiológicas (MCHB) para los monitoreos relacionados con la actividad ocupación de cauce y los de seguimiento a la captación.
- incluir la descripción de al menos cuatro tipos de arte de pesca a utilizar (nasa, trasmallo, anzuelo y/o atarraya) y como soporte de cumplimiento presentar en el informe el registro fotográfico georreferenciado con fecha y hora de la actividad de pesca realizada por el hidrobiólogo para cada punto de muestreo.
- Para el inicio de obras de ocupación de cauce se debe contar con la presencia de un biólogo que evaluará la necesidad de realizar las actividades de ahuyentamiento y rescate de especies de fauna semiacuática o asociada al medio acuático. Esto debe reportarse en un informe con la descripción de actividades y el registro fotográfico georreferenciado con fecha y hora.
- Presentar en el respectivo informe de cumplimiento ambiental - ICA - las actividades realizadas de recolección, incluyendo la relación del material recolectado, removido o extraído temporal o definitivamente del medio silvestre y la metodología implementada. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique, derogue o sustituya.

**PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS Y/O CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA**

**FICHA VIM43-PM-PCEVYF-01 - CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES ENDÉMICAS Y/O EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA**

**CONSIDERACIONES:**

La actual ficha tiene como objetivo establecer medidas de manejo ambiental orientadas a la protección y supervivencia de las especies vegetales endémicas y/o con algún grado de amenaza.

Esta ficha será utilizada durante la fase de obras civiles, específicamente en la construcción de vías de acceso, plataformas, facilidades y granja solar. Y está compuesta de medidas preventivas.

Una vez revisada la información de la ficha por el Equipo Evaluador de ANLA, se observa que las actividades cumplen con el objetivo y la meta propuestas en la ficha, estableciendo medidas de protección para las especies vegetales en veda o en categoría de amenaza.

**REQUERIMIENTOS:**

No se realizan requerimientos.

**FICHA: VIM43-PM-PCEVYF-02 - CONSERVACIÓN DE ESPECIES FAUNÍSTICAS ENDÉMICAS Y/O EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA**

**CONSIDERACIONES:**

Las medidas de manejo contenidas en esta ficha se enfocan en la prevención y mitigación de los posibles impactos a generar durante la ejecución de las actividades asociadas al proyecto, específicamente en el componente de fauna, debido al número de especies sensibles identificadas al interior del área de influencia y la oferta de hábitat que aún se encuentra en ella.

Por tanto, para la acción asociada a la prevención de atropellamiento de la fauna que menciona “Se deberán realizar jornadas de educación ambiental y sensibilización al personal vinculado al Proyecto, enfocado a temas del cuidado y protección de la fauna silvestre, en especial de especies endémicas y/o incluidas en alguna categoría de peligro, no caza ni tenencia de animales, precauciones en las vías del área del Proyecto para evitar atropellamiento de individuos”, es necesario incluir el complemento asociado a la implementación de pasos de fauna que permitan la movilidad de las especies a través de la matriz del paisaje, pese a la implementación del proyecto.

**REQUERIMIENTO:** Para la ficha de manejo correspondiente a FICHA VIM43-PM-PCEVYF-02 Conservación de especies faunísticas endémicas y/o en alguna categoría de amenaza, con referencia al atropellamiento de la fauna se deberá incluir el establecimiento de pasos de fauna, en caso de establecer vías de acceso o realizar adecuación de vías sobre los fragmentos donde exista la potencialidad alta de movilización de fauna silvestre:

- La identificación de las especies de mayor afectación y a partir de las cuales, la Sociedad deberá realizar, el diseño de los pasos de fauna según los requerimientos específicos de cada especie y de acuerdo con las condiciones bióticas existentes del punto donde se identifica la necesidad de establecer los pasos de fauna indicados. Para tal efecto, la Sociedad deberá seguir los lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia (LIVV) desarrollados por MADS, FCDS y WWF en el año 2020.
- Se deberá incluir la localización exacta de los pasos de fauna (puntos iniciales y finales), siguiendo del modelo de datos vigente de la entidad, en la capa “punto de muestreo fauna” o en la que se actualice para tal fin,

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

empleando un código con la siguiente estructura: MFA-LAV0023-00-2022-000001, con el cual deberán ser reportados en los respectivos informes de cumplimiento ambiental.

El objetivo de estos pasos de fauna será mantener la movilidad de los individuos a través del paisaje, garantizando el paso desde el inicio del área de intervención hasta su finalización. En este sentido, los pasos de fauna que se implementen deberán garantizar que las acciones del proyecto no afecten la movilidad de las especies entre los fragmentos remanentes.

- En cada Informe de Cumplimiento Ambiental, se deberá presentar el registro periódico (mensual) y estandarizado del uso del sistema de pasos de fauna por especies silvestres, información que también debe registrarse en la capa “punto de muestreo fauna” o en la que se actualice para tal fin dentro del modelo de datos vigente. En caso tal de identificarse cambios en las rutas de movilización con el paso del tiempo, dichas rutas deberán ser reportadas en cada ICA a esta Autoridad Ambiental. Para el cumplimiento de este objetivo se podrán utilizar cámaras trampa, siendo deseables seguimientos de telemetría en individuos, para garantizar la evaluación de los pasos de fauna efectivamente utilizados por las especies.

La definición de los puntos de monitoreo a partir de los cuales se definirá la efectividad o no de los pasos de fauna, estableciendo las metodologías a utilizar para dicho seguimiento, siendo deseable la aplicación de la técnica de fototrampeo siendo posible utilizar como lineamientos, los establecidos en el “Manual de fototrampeo” publicado por Díaz-Pulido y Payan (2012), según la aplicabilidad específica para el proyecto.

**PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN (RESTAURACIÓN AMBIENTAL)****FICHA VIM43-PM-RVGB-01 - REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS****CONSIDERACIONES:**

La actual ficha tiene como objetivos recuperar la cobertura vegetal en las áreas que fueron intervenidas con la ejecución del Proyecto; proteger los taludes y conservar los suelos, contribuyendo a la recuperación del paisaje escénico de la zona e impedir el avance de procesos erosivos en terrenos afectados.

Estas actividades se llevarán a cabo durante las etapas de obras civiles y la etapa de desmantelamiento y abandono, presentando medidas enfocadas a la prevención y la corrección de los impactos generados.

En términos generales, las actividades planteadas en esta ficha están acordes con los objetivos y metas de la misma, por lo que el Equipo Evaluador de la ANLA aprueba dicha ficha, sin embargo, la actividad No. 3 Mantenimiento es una actividad constante que debe realizarse durante la fase operativa, para evitar el deterioro y la erosión de las coberturas recuperadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ninguno

**PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO****FICHA VIM43-PM-PCMB-01 - PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO FORESTAL, CAMBIO DE USO DEL SUELO Y AFECTACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL****CONSIDERACIONES:**

Teniendo en cuenta que el equipo evaluador establece las obligaciones y ajustes sobre el Plan de Compensaciones en el capítulo del presente acto administrativo, las actividades planteadas en esta ficha deberán ajustarse de acuerdo al análisis realizado por el Equipo Evaluador de ANLA.

**REQUERIMIENTOS:** Ajustar la ficha VIM43-PM-PCMB-01 del PMA según las consideraciones del Equipo Evaluador de ANLA en el capítulo 13.6 y las obligaciones planteadas en el capítulo 14.2.6.5

**FICHA VIM43-PM-PCMB-02 - PROGRAMA DE COMPENSACIÓN, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS DE FAUNA Y FLORA****CONSIDERACIONES:**

En esta ficha la Sociedad pretende establecer medidas de compensación de acuerdo con el área de intervención, en concordancia con cada unidad de cobertura vegetal y ecosistema intervenido, en el Área de Desarrollo VIM 43.

También indica que se presentará un informe de seguimiento del establecimiento y mantenimiento de las reforestaciones, reportando la eficacia y eficiencia de las medidas.

**REQUERIMIENTOS:** Ajustar la ficha VIM43-PM-PCMB-02 del PMA según las consideraciones del Equipo Evaluador de ANLA en el capítulo 13.6 y las obligaciones planteadas en el capítulo 14.2.6.5

**Medio socioeconómico****PROGRAMA: PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PM-PGS-01-Educación y capacitación al personal vinculado

**CONSIDERACIONES:**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Para la presente ficha, la Sociedad propone los siguientes objetivos:

(...) “Prevenir riesgos ambientales, técnicos y sociales a través de prácticas responsables durante la ejecución de las actividades orientadas a la capacitación del personal vinculado al proyecto.

Capacitar al personal vinculado al proyecto frente al cuidado e importancia de los recursos naturales al interior del AI del AD VIM-43.” (...).

Las acciones que se proponen por parte de la Sociedad atienden los impactos de: Cambio en la calidad de vida (salud pública, educación, vivienda, seguridad), generación de expectativas en la población y cambio en la capacidad de gestión comunitaria; la ficha será aplicada en la etapa pre operativa y las actividades transversales. Las medidas planteadas son de tipo preventivo y correctivo, orientadas a capacitar el personal vinculado al proyecto en temas de índole ambiental, social, de temporalidad de empleo, entre otros, a través de actividades de inducción y charlas diarias.

Por otra parte, se observa que la ficha, contiene cronograma de ejecución, presupuesto, descripción de proceso de evaluación y de soportes de seguimiento y cumplimiento; así como frecuencia y periodicidad de aplicación y temas propuestos para los espacios de capacitación y sensibilización, entre los que se destacan:

Objetivos del proyecto, aspectos técnicos ambientales, sociales y legales aprobados por la Licencia Ambiental obtenida, medidas para la protección y prevención en el uso y manejo de los recursos naturales y normatividad vial y medidas de movilización adoptadas por el proyecto, entre otros.

Respecto a lo que plantea la ficha, el equipo evaluador de la ANLA considera que, las metas, objetivos, medidas, indicadores y acciones planteadas, son coherentes entre sí y son adecuados y pertinentes.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA: PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PM-PGS-02-Información y participación comunitaria

**CONSIDERACIONES:**

Para la presente ficha, la Sociedad propone el siguiente objetivo:

(...) “Informar oportuna y adecuadamente a las autoridades locales y corregimientos presentes en el AI del AD VIM-43 acerca del inicio, avance y cierre de la ejecución de las actividades del proyecto.” (...).

La ficha será aplicada en las etapas pre-operativa, actividad transversal de relacionamiento y gestión con comunidades y adquisición de bienes y servicios y en la etapa post operativa. De igual forma, se atenderán los impactos de cambio en la dinámica de empleo, incremento o disminución de la accidentalidad vial, Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos, generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad, generación de expectativas en la población, cambio en la capacidad de gestión comunitaria y cambio en la gestión de la administración municipal. Las medidas que contempla la ficha son de tipo preventivo y de mitigación; así mismo, las acciones informativas se efectuarán en 3 momentos de reunión contemplados en el inicio, avance y cierre del proyecto. Cabe aclarar que, según lo estipulado por la Sociedad en la presente ficha, estas reuniones de inicio, avance y cierre podrán darse en varias ocasiones y siempre deberán tener un soporte adecuado de dichas convocatorias.

Por otra parte, en el contenido de la ficha se observa el plan temático de cada una de las reuniones, los soportes de seguimiento y cumplimiento, el cronograma y el presupuesto.

Con respecto a lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que, la ficha describe indicadores y medidas que propenden por el cumplimiento del objetivo propuesto.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA: PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PM-PGS-03-Atención a inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias IPQRS

**CONSIDERACIONES:**

Para la presente ficha, la Sociedad propone el siguiente objetivo:

(...) “Gestionar las inquietudes, quejas y reclamos PQR presentadas por las Autoridades Locales del municipio de Pivijay y las comunidades de los corregimientos pertenecientes al AI del AD VIM-43, con el fin de mantener una adecuada comunicación y convivencia.” (...).

La ficha será aplicada en todas las etapas del proyecto y atenderá los siguientes impactos:

- Cambio en la calidad de vida (salud pública, educación, vivienda, seguridad).
- Incremento o disminución del valor de la tierra.
- Cambio en actividades económicas tradicionales, ingresos familiares y costo de vida.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- Cambio en la oferta de bienes y servicios locales.
- Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos.
- Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.
- Generación de expectativas en la población.
- Cambio en la capacidad de gestión comunitaria

Por otra parte, las medidas que contempla la ficha son preventivas y correctivas y las acciones con las cuales se pondrá en marcha el procedimiento de atención de peticiones, quejas y reclamos será socializado a las Autoridades Locales del municipio de Pivijay y los corregimientos pertenecientes al AI del AD VIM-43, en los espacios de información (inicio, avance, cierre) establecidos en la ficha VIM43-PM-PGS-02: PROGRAMA DE INFORMACIÓN, PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

La Sociedad presenta en esta ficha el detalle del procedimiento como tal del manejo de las IPQRS y al mismo tiempo presenta indicadores, soportes y tiempos de aplicación de las medidas contempladas, así como el cronograma, el presupuesto y los responsables.

De tal modo, el equipo evaluador de la ANLA considera que la ficha aquí contenida cumple con su objetivo y permite su posterior seguimiento a través de la implementación de medidas que son acordes con la atención de los impactos identificados.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA: PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PM-PGS-04-Apoyo a la capacidad de gestión social

**CONSIDERACIONES:**

Para la presente ficha, la Sociedad propone los siguientes objetivos:

(...) “Generar acciones dirigidas al fortalecimiento de la capacidad de gestión, autonomía y visibilidad de las comunidades de los corregimientos presentes en el AI del AD VIM-43.

Fortalecer la capacidad de gestión de la administración municipal de Pivijay, a partir del desarrollo de actividades que afiancen los procesos de mejoramiento de la gestión institucional.” (...).

La ficha será aplicada en la etapa pre operativa, actividad transversal de relacionamiento, gestión con comunidades y adquisición de bienes y servicios y etapa post operativa. Atenderá los siguientes impactos:

- Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.
- Generación de expectativas en la población.
- Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
- Cambio en la gestión de la administración municipal

Las medidas que contempla la ficha son preventivas y de mitigación y se pondrán en marcha a través de **Charlas de fortalecimiento de la organización comunitaria, con las cuales se pretende fortalecer la autonomía, gestión y visibilidad de las comunidades frente a las actividades desarrolladas en su territorio. La charla a realizarse brindará conocimientos y herramientas en resolución de conflictos, liderazgo, legislación comunitaria y gobernabilidad a los inspectores (figura de representación comunitaria) o representantes comunitarios de los corregimientos.**

El contenido de la ficha también relaciona herramientas metodológicas, mecanismos de evaluación, soportes de seguimiento, cronograma y presupuesto.

Con respecto a lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que, esta ficha es pertinente y contiene los elementos necesarios para el cumplimiento de los objetivos permitiendo realizar seguimiento y evaluación al proceso de aplicación de las medidas propuestas.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA: PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PM-PGS-05-Educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto

**CONSIDERACIONES:**

Para la presente ficha, la Sociedad propone el siguiente objetivo:

(...) “Sensibilizar a la comunidad del AI del AD VIM-43, frente a la necesidad de preservar, conservar y proteger los recursos naturales y el medio ambiente, mediante el establecimiento e implementación de estrategias y acciones conjuntas que permiten fortalecer la gestión social y ambiental de la comunidad.” (...).

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

La ficha será aplicada en la etapa pre operativa, actividades transversales (relacionamiento, gestión con comunidades y adquisición de bienes y servicios, contratación y capacitación de personal no calificado y calificado, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos y no domésticos por medio de entrega a terceros, riego en vías, reúso de aguas y/u operación, manejo y disposición de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales) y etapa post operativa.

La ficha atenderá los siguientes impactos:

- Cambio en la estructura y dinámica poblacional
- Cambio en actividades económicas tradicionales, ingresos familiares y costo de vida
- Cambio en la dinámica de empleo
- Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos
- Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.
- Generación de expectativas en la población.
- Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
- Cambio en la gestión de la administración municipal

Las medidas que contempla la ficha son preventivas y de corrección y se pondrán en marcha a través de charlas de fortalecimiento de la organización comunitaria, con las cuales se pretende fortalecer la autonomía, gestión y visibilidad de las comunidades frente a las actividades desarrolladas en su territorio. La charla a realizarse brindará conocimientos y herramientas en resolución de conflictos, liderazgo, legislación comunitaria y gobernabilidad a los inspectores (figura de representación comunitaria) o representantes comunitarios de los corregimientos.

El contenido de la ficha también relaciona herramientas metodológicas, mecanismos de evaluación, soportes de seguimiento, cronograma y presupuesto.

Con respecto a lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que, esta ficha es pertinente y contiene los elementos necesarios para el cumplimiento de los objetivos permitiendo realizar seguimiento y evaluación al proceso de aplicación de las medidas propuestas.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA: PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PM-PGS-06-Compensación social

**CONSIDERACIONES:**

Para la presente ficha, la Sociedad propone los siguientes objetivos:

(...) “Prevenir afectaciones a la infraestructura social, económica, cultural y vial por motivo del desarrollo del proyecto en el AI VIM-43.

Compensar las afectaciones sociales, ambientales y de infraestructura, impactada por las actividades del Proyecto.”

(...).

La ficha será aplicada en la etapa pre operativa, actividad transversal de relacionamiento, gestión con comunidades y adquisición de bienes y servicios y etapa post operativa.

La ficha atenderá los siguientes impactos:

- Cambio en la estructura y dinámica poblacional
- Cambio en la calidad de vida (salud pública, educación, vivienda, seguridad)
- Incremento o disminución en el valor de la tierra
- Cambio en actividades económicas tradicionales, ingresos familiares y costo de vida
- Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
- Cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial
- Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos
- Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.
- Generación de expectativas en la población.
- Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
- Cambio en la gestión de la administración municipal
- Cambio en las tradiciones y costumbres

Las medidas que contempla la ficha son de prevención, corrección y compensación.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Por otra parte, la Sociedad propone con el objetivo de prevenir afectaciones a la infraestructura social, económica, cultural y vial por el desarrollo del proyecto, las siguientes medidas:

**1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN:**

Realizar un inventario de la infraestructura social colectiva, económica y vial, que puede ser afectada por el desarrollo de las actividades del Proyecto. En este inventario se debe describir el estado actual de la infraestructura existente y debe estar debidamente soportado mediante actas de vecindad, con acompañamiento del inspector de policía o representante comunitario presente en el AI VIM-43.

**2. MEDIDAS DE CORRECCIÓN POR AFECTACIÓN:**

**En caso de comprobarse afectación a la infraestructura social**, se realizarán reuniones previas con los representantes de los corregimientos o la Autoridad Local del municipio de Pivijay cuando se trate de infraestructura de tipo colectivo, lo anterior con el fin de determinar si hubo afectación; una vez determinado, se estimarán y acordarán las acciones para subsanar la afectación, dejando los acuerdos logrados en Acta de Acuerdo firmada con el respectivo registro fotográfico y/o filmico de la infraestructura después de su intervención y demás soportes.

Es importante mencionar que el proceso para las viviendas o predios afectados por la realización del Proyecto será efectuado de la misma manera que con la infraestructura social (pública), se llegará a una negociación con los propietarios y el proceso tendrá registro en un Acta de Acuerdo, con registro fotográfico o filmico.

Adicionalmente, a las medidas aquí descritas, la Sociedad plantea una serie de herramientas y formatos de seguimiento y presenta el cronograma y el presupuesto de la ficha.

Respecto a lo que plantea la ficha, el equipo evaluador considera que, las metas, objetivos, medidas, indicadores y acciones planteadas, son coherentes y adecuadas para atender los indicadores planteados y cumplir los objetivos propuestos.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

**Tabla 85. Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
BIÓTI CO	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-SM-RSA-01	Seguimiento y monitoreo al manejo del recurso suelo
		VIM43-SM-RSA-02	Seguimiento y monitoreo al manejo paisajístico
		VIM43-SM-RSA-03	Seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos
		VIM43-SM-RSA-04	Seguimiento y monitoreo al manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	VIM43-SM-RHA-01	Seguimiento y monitoreo de cruces de cuerpos de agua
		VIM43-SM-RHA-02	Seguimiento y monitoreo de la captación
		VIM43-SM-RHA-03	Seguimiento y monitoreo de escorrentía
		VIM43-SM-RHA-04	Seguimiento y monitoreo del agua subterránea
		VIM43-SM-RHA-05	Seguimiento y monitoreo de la reinyección
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE	VIM43-SM-RAA-01	Seguimiento y monitoreo de las fuentes de emisiones y ruido
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	VIM43-SM-DMS-01	Seguimiento y monitoreo al desmantelamiento y abandono	
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA	VIM43-SM-RSB-01	Seguimiento y monitoreo al manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-SM-RSB-02	Seguimiento y monitoreo al manejo de fauna
	VIM43-SM-RSB-03	Seguimiento y monitoreo al manejo de flora
	VIM43-SM-RSB-04	Seguimiento y monitoreo al manejo de aprovechamiento forestal
	VIM43-SM-RSB-05	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas
	VIM43-SM-RSB-06A	Seguimiento y monitoreo al manejo de especies Vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos) y de epífitas en categorías de amenaza.
	VIM43-SM-RSB-06B	Seguimiento y monitoreo al manejo de especies No vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos).
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS	VIM43-SM-PCHB-01	Seguimiento y monitoreo a la Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN (RESTAURACIÓN AMBIENTAL)	VIM43-SM-RVGB-01	Seguimiento y monitoreo a la revegetalización de áreas intervenidas
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	VIM43-SM-RHB-01	Seguimiento y monitoreo al manejo de recurso hídrico
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO	VIM43-SM-PCMB-01	Seguimiento y monitoreo al programa de compensación aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal
	VIM43-SM-PCMB-02	Seguimiento y monitoreo al programa de compensación, protección y conservación de hábitats de fauna y flora
SOCIOECONÓMICO	VIM43-PS-PGS-01	Seguimiento y monitoreo al manejo de los impactos sociales del proyecto
	VIM43-PS-PGS-02	Seguimiento a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico
	VIM43-PS-PGS-03	Seguimiento a indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico
	VIM43-PS-PGS-04	Seguimiento al manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto
	VIM43-PS-PGS-05	Seguimiento al programa de atención a inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias - IPQRS
	VIM43-PS-PGS-06	Seguimiento al programa de participación e información oportuna de las comunidades
PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%	VIM43-SMPI-01	Seguimiento y monitoreo al Plan de Inversión del 1%

**Medio abiótico****PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO**

**FICHA:** VIM43-SM-RSA-01 Seguimiento y monitoreo al manejo del recurso suelo

**CONSIDERACIONES:** Con el objeto de realizar el seguimiento a los suelos intervenidos por el proyecto y su recuperación, la Sociedad planteó las medidas de manejo preventivas y de corrección orientadas a verificar desde la etapa preoperativa hasta la etapa de desmantelamiento y abandono.

Dentro de las acciones a implementar no se evidencia la propuesta de realizar monitoreos de suelos de caracterización fisicoquímica como parte del seguimiento a los suelos eventualmente afectados por derrames de acuerdo a lo que establece la legislación ambiental al respecto, asimismo, se debe implementar medidas adicionales ante una eventual falla y evitar procesos de desestabilización de zonas y obstrucción del paso, entre otras.

Se encuentran adecuadamente planteados los indicadores de cumplimiento y eficacia para la ficha.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**REQUERIMIENTO:** *Incluir monitoreos de suelos de caracterización fisicoquímica a los suelos afectados por derrames. Implementar medidas adicionales ante una eventual falla y evitar procesos de desestabilización de zonas y obstrucción del paso.*

**FICHA:** *VIM43-SM-RSA-02 Seguimiento y monitoreo al manejo paisajístico*

**CONSIDERACIONES:** *La Sociedad presenta como objetivos, asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el manejo paisajístico durante las actividades del proyecto, conforme a lo propuesto en las Fichas VIM43-PM-RSA-03 Manejo Paisajístico, VIM43-PM-PCMA-01 programa de recuperación de suelos, VIM43-PM-AP-01 Manejo paisajístico en áreas de especial interés y VIM43-PM-RVGB-01 Seguimiento al programa de revegetalización. Como meta indica 100% de áreas intervenidas con aplicación de medidas de manejo de forma adecuada, cero inconformidades en el seguimiento al manejo paisajístico, al respecto se considera que lo anterior es coherente con los impactos identificados, los indicadores y con las acciones propuestas en la ficha.*

*Como parte de las acciones para el seguimiento se plantea realizar inspecciones permanentes para verificar la implementación de las medidas de manejo propuestas en la Fichas VIM43-PM-RSA-03: Manejo Paisajístico y VIM43-PM-AP-01 Manejo paisajístico en áreas de especial interés e inspecciones a los procesos de revegetalización y recuperación de los suelos de acuerdo a lo establecido en las fichas VIM43-PM-PCMA-01: Programa de recuperación de suelos y VIM43-PM-RVGB-01: Seguimiento al programa de revegetalización y seguimiento a las áreas intervenidas por la infraestructura del Proyecto y a la implementación de medidas de manejo paisajístico para reducir el impacto de la estructura y calidad del paisaje. Las cuales están encaminadas a la prevención y corrección.*

*De acuerdo a lo anterior se considera que la ficha es aplicable al proyecto dadas las características técnicas del mismo.*

**REQUERIMIENTO:** *Ninguno*

**FICHA:** *VIM43-SM-RSA-03 Seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos*

**CONSIDERACIONES:**

*De acuerdo con el objetivo planteado para esta ficha, la Sociedad establece Asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas relacionadas con el manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos, propuestas en la Ficha VIM43-PM-RSA-06: Manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos, para el desarrollo de las actividades del Proyecto en el AD VIM-43; lo cual se considera coherente y en línea para el cumplimiento de las metas planteadas.*

*Dentro de las acciones propuestas para el seguimiento a las medidas para el manejo para los residuos líquidos domésticos y no domésticos se deberá realizar las inspecciones para verificar la implementación de las medidas de manejo propuestas en la Ficha VIM43-PM-RSA-06: Manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos, así como el seguimiento a los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas, baños portátiles.*

*Dentro de las acciones, se plantea el análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de los afluentes y efluentes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas (plantas de tratamiento). Se evaluará la efectividad del tratamiento de aguas residuales, monitoreando los puntos de entrada y salida del sistema.*

*También se plantean monitoreos a las aguas residuales industriales de perforación y aquellas generadas en las pruebas de producción al afluente del sistema. Durante la fase de perforación el monitoreo tendrá una periodicidad mensual y durante la fase de pruebas de producción será semestral.*

*Fueron planteados por parte de la Sociedad de manera adecuada los indicadores de cumplimiento y eficacia para el seguimiento a la presente ficha.*

**REQUERIMIENTO:** *Ninguno*

**FICHA:** *VIM43-SM-RSA-04 Seguimiento y monitoreo al manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales*

**CONSIDERACIONES:**

*La Sociedad estableció las acciones enfocadas al seguimiento de las actividades que se implementarán para el manejo de los residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales durante el desarrollo del proyecto, que comprenden:*

- Realizar inspecciones para verificar el cumplimiento de la Ficha VIM43-PM-RSA-07: Manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales.*
- Realizar inspecciones periódicas a los puntos ecológicos y la caseta de almacenamiento de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales.*
- Verificar los registros de charlas al personal e inducción de HSE donde se incluye el tema de manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales.*
- Verificación de actas de entrega a terceros y certificados de disposición de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales.*
- Anualmente se verificará que el registro Respel sea actualizado en la página web del IDEAM.*
- Para el caso de los empaques devueltos a proveedores se llevará un registro donde se registre la cantidad de empaques devueltos, licencias y permisos de los sitios de entrega, certificados del sistema Post-consumo.*
- El cumplimiento de las medidas de manejo y disposición de cortes de perforación, mediante monitoreos mensuales. Se llevará control de los registros en cuanto a volúmenes producidos y su respectiva disposición realizada por la empresa contratada para tal fin.*
- Al finalizar la etapa de tratamiento, en caso de manejo in situ de cortes base agua, se realizará un monitoreo a estos en su fase seca; para los cortes base aceite y/o sintéticos, se realizarán los monitoreos antes de hacer entrega a terceros, teniendo en cuenta los siguientes parámetros: pH, Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo +6, Mercurio, Plomo, plata, Selenio, Zinc, grasas y aceites, Conductividad, RAS, % de sodio intercambiable, contenido humedad. Los resultados obtenidos se compararán teniendo en cuenta los parámetros de la reglamentación del estado de Louisiana (USA) orden 29-B de octubre 20 de 1999.*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- Los parámetros a monitorear para los lixiviados de la zona de cortes serán: TCLP (Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo+6, Mercurio, Plomo, Plata, Selenio), y se compararán con el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 del MAVDT.
- Estos monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, quienes en sus informes deberán presentar registro multimedia de las actividades realizadas (incluyendo toma de muestras), cadenas de custodia y certificado de calibración de equipos.
- Se realizarán inspecciones al sistema de control de sólidos donde se garantice su adecuado funcionamiento y el mantenimiento realizado.

De igual forma, se encuentran adecuadamente planteados los indicadores de seguimiento para esta ficha.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**

**FICHA:** VIM43-SM-RHA-01 Seguimiento y monitoreo de cruces de cuerpos de agua

**CONSIDERACIONES:**

Esta ficha plantea como Asegurar la aplicación correcta y oportuna de las medidas de manejo ambiental establecidas en la Ficha VIM43-PM-RHA-01: Manejo de cruces de cuerpos de agua, para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Las actividades propuestas, entre otras, son las siguientes:

- Hacer seguimiento detallado durante el proceso constructivo de las obras de protección geotécnica o ambiental instaladas con el fin de hacer reparaciones correspondientes en caso de deterioro y verificar que no se presente ningún cambio en la dinámica de las fuentes hídricas.
- El seguimiento debe incluir toma de registros fotográficos, de tal manera que se puedan comprobar los estados de las obras y el reconocimiento de procesos erosivos en las márgenes de los cuerpos de agua.
- Realizar monitoreos de calidad fisicoquímica e hidrobiológica sobre el cuerpo de agua
- Realizar monitoreos de calidad fisicoquímica e hidrobiológica sobre el cuerpo de agua a intervenir, antes y después de terminadas las obras de construcción de la ocupación de cauce. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, temperatura, sólidos suspendidos, disueltos, sedimentables y totales, conductividad, eléctrica, pH, turbidez, organolépticos, oxígeno disuelto (OD), demanda química de oxígeno (DQO), demanda biológica de oxígeno (DBO), carbono orgánico, bicarbonatos, cloruros (Cl-), sulfatos (SO<sub>4</sub>), nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, hierro, calcio, magnesio, sodio, fósforo orgánico e inorgánico, fosfatos, potasio, metales pesados (SELENIO, cadmio, bario, cromo, mercurio, plomo, hierro total), sustancias activas al azul de metileno (SAAM y organofosforados, grasas y aceites, fenoles, hidrocarburos totales, alcalinidad y acidez, coliformes totales y fecales y huevos de helminto, perifiton, plancton, bentos, macrófitas y fauna íctica.
- Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones.

Respecto a la ficha, el Grupo Evaluador considera que la misma está acorde y tiene las características necesarias para el seguimiento y monitoreo.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-SM-RHA-02 Seguimiento y monitoreo de la captación

**CONSIDERACIONES:**

En relación con las captaciones, la ficha plantea como objetivo asegurar la aplicación correcta y oportuna de las medidas de manejo ambiental establecidas en la Ficha VIM43-PM-RHA-03 Manejo de la Captación, establecida para el desarrollo de las actividades del AD VIM-43.

Dentro de las actividades propuestas, la Sociedad plantea, entre otras:

- Realizar la supervisión permanente e inspecciones a los puntos de captación y verificar que no se realicen captaciones simultáneas en los cuerpos de agua donde se autorizaron las captaciones.
- Verificar que las captaciones se realicen en los puntos autorizados por la autoridad ambiental.
- Llevar un registro diario de los volúmenes y caudales captados en cada punto, asegurándose que se cumplan los caudales autorizados.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- Realizar monitoreos sobre los cuerpos de agua empleados para captación: 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo del punto autorizado siguiendo como mínimo los siguientes parámetros: temperatura, sólidos suspendidos, disueltos, sedimentables y totales, conductividad eléctrica, pH, turbidez y organolépticos, oxígeno disuelto (OD), demanda química de oxígeno (DQO), demanda biológica de oxígeno (DBO), carbono orgánico, bicarbonatos, cloruros (Cl<sup>-</sup>), sulfatos (SO<sub>4</sub>), nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, hierro, calcio, magnesio, sodio, fósforo orgánico e inorgánico, fosfatos, potasio, metales pesados (SELENIO, CADMIO, BARIO, CROMO, MERCURIO, PLOMO, HIERRO TOTAL), sustancias activas al azul de metileno (SAAM y organofosforados, grasas y aceites, fenoles, hidrocarburos totales, dureza, alcalinidad y acidez, coliformes totales y fecales y huevos de helmintos, fenoles, perifiton, plancton, bentos, macrófitas y fauna íctica.
- La periodicidad del muestreo será antes de iniciar la captación (PMA específico) y semestralmente durante el tiempo de captación, así mismo se deberán comparar los resultados con la línea base del EIA.
- Realizar aforos de caudales en las fuentes hídricas autorizadas para la captación y efectivamente utilizadas, antes del inicio de la misma y semestralmente. Presentar los resultados en el ICA respectivo y comparar los resultados con la línea base del EIA.
- Realizar monitoreos hidrobiológicos (fitoplancton, zooplancton, perifiton, bentos, macrófitas e ictiofauna) en el cuerpo de agua donde se realiza la captación, considerando épocas de máximas precipitaciones, épocas de mínimas precipitaciones y épocas de transición.

Para el caso de las fuentes superficiales objeto de concesión de agua, la ficha debe ajustarse de acuerdo con las obligaciones derivadas del permiso de concesión, incluyendo, además, un análisis multitemporal de la evolución de los caudales en la fuente objeto de concesión.

**REQUERIMIENTO:** Ajustar la presente ficha de seguimiento y monitoreo, de acuerdo con las obligaciones derivadas del permiso de concesión, incluyendo, además, un análisis multitemporal de la evolución de los caudales en la fuente objeto de concesión.

**FICHA:** VIM43-SM-RHA-03 Seguimiento y monitoreo de escorrentía

**CONSIDERACIONES:** La Sociedad asegura la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el manejo de escorrentía durante el desarrollo del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en la Ficha VIM43-PM-RSA-06: Manejo de la escorrentía. Y como metas 100% de cumplimiento en la aplicación de medidas de manejo relacionadas con el manejo de escorrentía y cero inconformidades en el seguimiento al manejo de escorrentía, lo cual es coherente con los impactos identificados y con los indicadores propuestos.

Plantea como acciones la inspección periódica para verificar la implementación de las medidas de manejo propuestas en la Ficha VIM43-PM-RSA-06: Manejo de la escorrentía, verificar que las obras a construir se realicen acorde con los planos y diseños establecidos, igualmente verificar que se tengan archivos de las memorias de las cantidades de obras y actas respectivas, en cuanto a las actividades de mantenimiento de las estructuras, su seguimiento se realizará mediante formatos de inspección acompañado del registro fotográfico respectivo, entrega de los registros de construcción y mantenimiento de las obras de drenaje que se implementen en el proyecto en los ICA correspondientes, las acciones son tendientes a la prevención y corrección, lo cual se considera coherente con las características técnicas del proyecto.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA:** VIM43-SM-RHA-04 Seguimiento y monitoreo del agua subterránea

**CONSIDERACIONES:** Frente al programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico subterráneo, en particular para los pozos profundos solicitados bajo concesión, la Sociedad propone que, cuando cada pozo entre en operación, se llevará el registro y control diario del caudal y del régimen de explotación o de bombeo. Adicionalmente, se plantea llevar un registro semestral del nivel de la tabla agua en los pozos de captación de la comunidad que se localicen en un radio de 250 metros en torno a las plataformas donde finalmente se emplace un pozo para el uso y aprovechamiento de aguas subterráneas, con el fin de verificar que no se esté presentando un abatimiento de los niveles del acuífero, como consecuencia de la explotación del recurso por parte de la Sociedad.

Ahora bien, en vista de que la Sociedad no plantea el seguimiento de las medidas de manejo que buscan prevenir el impacto ambiental referente al cambio o alteración de las características fisicoquímicas y microbiológicas de las aguas subterráneas, y además no se precisa la frecuencia de monitoreo de los niveles del agua subterránea en los pozos de captación autorizados, el equipo de evaluación de la ANLA considera procedente ajustar la Ficha VIM43-SM-RHA-04, en el sentido e incluir el siguiente esquema de monitoreo del recurso hídrico subterráneo, a través de los cinco (5) pozos profundos concesionados:

- Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, así como la medición de parámetros in situ (pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y sólidos disueltos totales), y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
  - Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
  - Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
  - Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- Realizar dos monitoreos al año, uno en época de máximas y otro en época de mínimas precipitaciones, en cada pozo de captación de agua subterránea autorizado, bajo las siguientes condiciones:
  - Medir, como mínimo, los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na+, K+, Mg++, Ca++, Fe total, SO4=, Cl-, NO3-, CO3=, HCO3-), coliformes totales y fecales, E. Coli, hidrocarburos totales y grasas y aceites. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, que incluyan la descripción metodología de toma de muestras y preservación, además de las cadenas de custodia correspondientes.
  - Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a  $\pm 10\%$ . Presentar dichos cálculos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
  - Almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
  - Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros, que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
- Presentar los informes de los monitoreos de calidad de agua subterránea y de niveles piezométricos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los cuales contendrán como mínimo:
  - Análisis de calidad del agua y de niveles estáticos y dinámicos, los cuales se realizarán en una base temporal evaluando el comportamiento de cada variable a través del tiempo actualizándolos a medida que se obtienen nuevos datos.
  - Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones interparamétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico, hidrogeológico y su evolución temporal.

Asignar al punto de monitoreo asociado a cada uno de los pozos profundos concesionados el código de identificación de la ANLA, del siguiente modo y de manera consecutiva: MSB-LAV0023-2022-0001, MSB-LAV0023-2022-0002, MSB-LAV0023-2022-0003, MSB-LAV0023-2022-0004 y MSB-LAV0023-2022-0005. Dicha codificación debe ser empleada en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA y en el MAG, para la identificación puntual y específica de los puntos de monitoreo asociados a los pozos captación de agua subterránea autorizados.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la Ficha VIM43-SM-RHA-04, en el sentido e incluir el siguiente esquema de monitoreo del recurso hídrico subterráneo, a través de los cinco (5) pozos profundos concesionados:

- Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, así como la medición de parámetros in situ (pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y sólidos disueltos totales), y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
  - Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
  - Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
  - Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
- Realizar dos monitoreos al año, uno en época de máximas y otro en época de mínimas precipitaciones, en cada pozo de captación de agua subterránea autorizado, bajo las siguientes condiciones:
  - Medir, como mínimo, los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na+, K+, Mg++, Ca++, Fe total, SO4=, Cl-, NO3-, CO3=, HCO3-), coliformes totales y fecales, E. Coli, hidrocarburos totales y grasas y aceites. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, que incluyan la descripción metodología de toma de muestras y preservación, además de las cadenas de custodia correspondientes.
  - Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a  $\pm 10\%$ . Presentar

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

dichos cálculos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

- Almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
  - Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros, que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
- Presentar los informes de los monitoreos de calidad de agua subterránea y de niveles piezométricos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los cuales contendrán como mínimo:
- Análisis de calidad del agua y de niveles estáticos y dinámicos, los cuales se realizarán en una base temporal evaluando el comportamiento de cada variable a través del tiempo actualizándolos a medida que se obtienen nuevos datos.
  - Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones interparamétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico, hidrogeológico y su evolución temporal.

Asignar al punto de monitoreo asociado a cada uno de los pozos profundos concesionados el código de identificación de la ANLA, del siguiente modo y de manera consecutiva: MSB-LAV0023-2022-0001, MSB-LAV0023-2022-0002, MSB-LAV0023-2022-0003, MSB-LAV0023-2022-0004 y MSB-LAV0023-2022-0005. Dicha codificación debe ser empleada en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA y en el MAG, para la identificación puntual y específica de los puntos de monitoreo asociados a los pozos captación de agua subterránea autorizados.

**FICHA: VIM43-SM-RHA-05 Seguimiento y monitoreo de reinyección**

**CONSIDERACIONES:** El programa será implementado como actividad transversal, enfocado en implementar las actividades de seguimiento permanente mediante la realización de monitoreos, realizar seguimiento a la gestión de aguas residuales generadas y las posibles pérdidas de estas y cumplir con la normatividad ambiental vigente referente a los parámetros fisicoquímicos establecidos para aguas asociadas a la producción de hidrocarburos generadas en el proyecto; Lo anterior a partir de la ejecución del 100% de los monitoreos establecidos por la Autoridad Ambiental en el programa de seguimiento y cumplir con el 100% de los límites normativos referentes a los parámetros aplicables a las aguas residuales generadas por las actividades propias del proyecto.

De acuerdo con la presente ficha de seguimiento ambiental se ejecutará en la etapa operativa y desmantelamiento y abandono, dentro de las acciones a desarrollar, se deberá verificar de manera semestral el cumplimiento y efectividad de las medidas establecidas para el manejo de aguas residuales (domésticas e industriales), por lo anterior se propone realizar monitoreos a los sistemas de tratamiento con el fin de conocer el funcionamiento y eficiencia de este.

La ficha propone las siguientes medidas

1. Monitoreos de la integridad de pozos y el sistema
2. Programa de monitoreo y control del agua de reinyección enfocada a la calidad del fluido a inyectar
3. Monitoreo y seguimiento de la calidad del agua superficial y subterránea

No obstante, esta ficha no propone medidas de control y seguimiento de las presiones y volúmenes a manejar por pozo y acciones para el abandono de esta infraestructura; por lo que, se establece las siguientes acciones de seguimiento:

- a. Monitoreos de volúmenes y presión por pozo
- b. Abandono de los pozos de inyección

En este sentido, se debe ajustar la ficha seguimiento a la reinyección planteando indicadores tanto cuantitativos y cualitativos de cumplimiento, con su respectiva frecuencia y medio de verificación, el lugar de aplicación, establecen las acciones de monitoreo y seguimiento a la ficha de manejo, como los mecanismos y estrategias participativas, cronograma de ejecución.

Por todo lo anterior, esta Autoridad considera que frente a las actividades de reinyección debe contar con una ficha de seguimiento, por lo que se requieren los siguientes ajustes.

**REQUERIMIENTO:** Ajustar la ficha **VIM43-SM-RHA-05** seguimiento y monitoreo de reinyección, en el siguiente sentido.

1. Incluir las siguientes medidas de control y seguimiento de la reinyección a fin evaluar y monitorear los impactos identificados para el componente hidrogeológico:
  - a. Monitoreos de volúmenes y presión por pozo con frecuencia diaria el monitoreo de la presión de inyección en las formaciones y en la cabeza de los pozos inyectoras

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- b. Abandono de los pozos de inyección.
2. Presentar junto a los resultados de análisis de laboratorio del monitoreo de aguas residuales lo siguiente:
  - a. Informe de monitoreo.
  - b. Certificado acreditación laboratorio.
  - c. Certificado calibración de los equipos utilizados para el monitoreo.
3. Incluir las fuentes de aguas hídricas superficiales más relevantes en el área de influencia de los pozos, la frecuencia de monitoreo al final de la época baja y alta precipitación.
4. Verificar la consistencia del resultado hidrogeoquímica con procedimientos de análisis con desviaciones en el error del balance iónico inferior al 10% para la confiabilidad de la caracterización.
5. Incluir evidencias de cumplimiento de los indicadores como: registro fotográfico que incluya fecha, hora y coordenada, actas o informes, resultados de laboratorio frente a los monitoreos realizados, los cuales deberán ser entregado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE****FICHA: VIM43-SM-RAA-01 Seguimiento y monitoreo de las fuentes de emisiones y ruido**

**CONSIDERACIONES:** La sociedad Parex Resources Colombia LTD., establece como principal objetivo para este programa la verificación de la implementación de las medidas de manejo ambiental asociadas a emisiones, radiación, luminosidad y ruido, para mantener control y mitigación de los impactos en cumplimiento de los niveles permisibles para el componente atmósfera, con sus respectivas metas asociadas.

Dentro del seguimiento a las medidas establecidas se encuentra las siguientes:

- Inspecciones mensuales y mantenimientos al día de los vehículos utilizados para el proyecto.
- Verificación mensual de los planes de mantenimiento de equipos.
- Control de velocidad para horario diurno y nocturno.
- Cumplimiento de condiciones técnicas de teas, calderas, y demás fuentes.
- Realización de monitoreos de fauna antes, durante y después de finalizar las actividades, en los lugares cercanos a las plataformas de manera que se tenga registro del comportamiento de las poblaciones en la zona y la afectación que pueda causar el ruido y las intervenciones a las mismas.
- Realización de monitoreos de calidad del aire y ruido. Respecto a estos, a continuación, se realizan precisiones específicas.

Las anteriores medidas se encuentran pertinentes para el seguimiento de los impactos. Sin embargo, a continuación, se precisan consideraciones frente a las medidas que deben ser complementadas y/o ajustadas.

**Calidad del aire, emisiones y ruido**

La sociedad considera la ejecución de un monitoreo de calidad del aire con periodicidad anual, con mínimo tres (3) estaciones, y en el marco de “los lineamientos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, acogido mediante la Resolución 0650 del 29 de marzo de 2010, y ajustado mediante la Resolución 2154 de 2 de noviembre de 2010”. Sin embargo, frente a la frecuencia de monitoreo esta Autoridad determina que la ejecución de los monitoreos debe realizarse de forma semestral, uno en época seca y el otro en época húmeda, donde se registren los parámetros como mínimo: PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, HCT y COV (Benceno y Tolueno). De otra parte, con el propósito de evaluar y analizar el comportamiento tendencial de la calidad del aire en el AD VIM-43 se deberán mantener las coordenadas de las estaciones de monitoreo consideradas para la línea base del proyecto y revisar la pertinencia de involucrar estación(es) adicionales conforme al alcance de cada plan de manejo ambiental específico. Conforme a lo anterior, los diseños de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) se realizarán teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (MAVDT, 2010) y la Resolución 2254 de 2017.

Frente a la ejecución de monitoreos de ruido, la sociedad establece la ejecución de un monitoreo de ruido ambiental con periodicidad semestral, y en el marco de lo establecido por la Resolución 627 de 2006, donde la selección y ubicación de los puntos de monitoreo tendrá en cuenta las fuentes generadoras de ruido identificadas en las actividades del proyecto y las áreas y receptores cercanos a las plataformas o vías de acceso. Sin embargo, dado el alcance de las actividades e infraestructura proyectada existen fuentes generadoras de ruido a las cuales se les deberá hacer el respectivo seguimiento frente a lo que emiten y la eficiencia de sus sistemas de insonorización. Por tanto, el Equipo Evaluador de la ANLA determina que no solo se deberá realizar monitoreo de ruido ambiental, sino también monitoreo de emisión de ruido; cada uno con una frecuencia de ejecución semestral. Lo anterior, siguiendo la metodología establecida para cada tipo de monitoreo en la Resolución 627 de 2006 y los requerimientos determinados en la presente ficha. De otra parte, con el propósito de evaluar y analizar el comportamiento tendencial de los niveles de presión sonora en el AD VIM-43 se deberán considerar las coordenadas de los puntos de monitoreo registrados para la línea base del proyecto y revisar la pertinencia de involucrar adicionales conforme al alcance de cada plan de manejo ambiental específico, fuentes generadoras de ruido y receptores sensibles.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

La sociedad dentro del contenido de la ficha no considera realizar seguimiento a la calidad del aire y ruido haciendo uso de las herramientas de modelación. Sin embargo, se precisarán en las obligaciones de la presente ficha, considerando su peso técnico para la toma de decisiones. Por tanto, al menos una vez al año o cada vez que haya cambio en las fuentes de emisión, se deberá desarrollar un (1) modelo de calidad del aire y un (1) modelo de ruido; y a partir de la identificación de los potenciales receptores junto con los resultados de las máximas concentraciones de emisión y niveles de presión sonora, serán insumo para justificar la necesidad de involucrar puntos adicionales de monitoreo de calidad del aire y ruido.

Frente a los monitoreos para fuentes fijas, la sociedad dentro de la ficha establece: “En caso de requerirse, el uso de equipos de generación de energía con motores de capacidad igual o superior a 1 MW deberán cumplir con los estándares de emisión admisibles establecidos en la normatividad vigente para fuentes fijas (Resolución 1309 del 13 de julio de 2010 por la cual se modifica la Resolución 909 del 5 de junio de 2008), siguiendo los métodos de medición establecidos en la Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2010 que ajusta el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica por fuentes fijas”. Sin embargo, el Equipo Evaluador de la ANLA establece necesario se complemente este ejercicio de monitoreo para todas las fuentes de emisión que permitan medición directa y para aquellas involucradas en el permiso de emisiones atmosféricas; además para aquellas fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, aplicar métodos alternativos para determinación de emisiones. Para determinar la frecuencia de monitoreo directo sobre las fuentes se deberá realizar un monitoreo al inicio de la operación de las fuentes y dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2. y la tabla No.9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas, además tener en cuenta condiciones particulares en donde se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones.

#### Radiación térmica, lumínica y olores ofensivos

Considerando que dentro de la ficha no se establece seguimiento a las medidas de manejo asociadas con las teas u otros equipos, específicamente para gestionar el cambio en la radiación térmica y lumínica, es necesario desarrollar monitoreos de radiación térmica y temperatura (diurno y nocturno), e intensidad lumínica (nocturno) en los alrededores de las teas o quemadores con el análisis con relación a los receptores cercanos, en caso de presentarse quejas por dichos impactos.

Frente al tema de olores ofensivos y considerando que en el plan de manejo ambiental se abordó el tema, es necesario dar seguimiento a las medidas contempladas. Por tanto, para la presente ficha se incluyen las respectivas obligaciones en caso de presentarse quejas por dicho impacto.

#### Gestión del cambio climático

Respecto a lo que compete al tema de cambio climático, a través de la Ley 1931 de 2018 se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas en el que se incorporaron los principios de prevención y responsabilidad, según los cuales corresponden tanto a entidades públicas como privadas adoptar las medidas necesarias para prevenir posibles riesgos y reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas del cambio climático, y contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en términos de cambio climático y acciones en el ámbito de sus competencias que garanticen la sostenibilidad de las generaciones futuras. Atendiendo a la necesidad de responder a las disposiciones y compromiso del país en el marco de la política nacional de cambio climático y acuerdos internacionales, es preciso para incorporar acciones para la inclusión de la gestión del cambio climático en las decisiones del sector público en materia ambiental, que se realicen a través de la introducción de medidas propias de reducción y mitigación del cambio climático en los actos administrativos proferidos por las entidades a cargo de los instrumentos de manejo y control ambiental. De acuerdo con lo anterior y con el fin de establecer una trazabilidad en el aporte de los GEI del proyecto sobre el Inventario Nacional de gases de efecto invernadero (INGEI) y las directrices para el Monitoreo, Reporte y Verificación reglamentado por la Resolución 1447 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es importante que se reporten las emisiones a partir de las metodologías acogidas por el IDEAM, utilizando los métodos y factores recomendados en los Apéndices 1, 2 y 3 de las Directrices del IPCC (2006)<sup>27</sup> y los ajustes del Suplemento para LULUCF del IPCC (2013)<sup>28</sup>.

Dentro del contenido de la presente ficha se establecen los respectivos indicadores con sus frecuencias para darles el respectivo seguimiento al cumplimiento de las diferentes medidas. Respecto a lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA considera los indicadores deben ser ajustados y complementados considerando los requerimientos realizados en la presente ficha.

<sup>27</sup> IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.

<sup>28</sup> IPCC. (2014) 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds). In: IPCC, Switzerland.



**"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"**

Frente al contenido de la presente ficha, el Equipo Evaluador de la ANLA requiere sean complementadas con las consideraciones específicas realizadas en los requerimientos de este acto administrativo y determinadas a continuación.

**REQUERIMIENTO:**

La sociedad Parex Resources Colombia LTD., deberá complementar la Ficha: VIM43-SM-RAA-01 Seguimiento y monitoreo de las fuentes de emisiones y ruido, y presentar en los respectivos informes de cumplimiento ambiental (ICA), las siguientes obligaciones:

1. Ajustar los indicadores considerando los requerimientos realizados en la presente ficha.
2. Realizar los monitoreos de calidad del aire con los criterios establecidos para los sistemas de vigilancia de la calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA):
  - a. Justificación de la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire conforme a la consideración realizada y teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).
  - b. Los parámetros de interés a monitorear para cada etapa, conforme a lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire y la Resolución 2254 de 2017 o aquellas que modifiquen, sustituyan o deroguen. Como mínimo se deberá muestrear  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $CO$ ,  $O_3$ ; COV (Benceno y Tolueno) y HCT.
  - c. Periodicidad: semestral, uno en época seca y el otro en época húmeda.
  - d. Meteorología: mínimo se hará uso de registros del año calendario inmediatamente anterior al estudio. Esta debe ser previamente validada de acuerdo con los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.
  - e. Uso de metodologías de muestreo certificadas por IDEAM, que posibiliten la recolección de muestras en tiempos de exposición que permitan comparar con los tiempos de exposición establecidos por la normatividad nacional de calidad del aire (Resolución 2254 de 2017).
  - f. Reportes de laboratorio donde se incluya los datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de registro de los contaminantes en la estación de monitoreo (manual o automática).
  - g. Comparación de los resultados de las mediciones de cada contaminante evaluado con los límites máximos permisibles de cada tiempo de exposición (Resolución 2254 de 2017, o aquella que la modifique o sustituya) y con los de la línea base presentados en el trámite de solicitud de licencia.
  - h. Análisis de los resultados según tiempo de exposición y límite máximo; y frente a las metas e indicadores de manejo y seguimiento que involucraron en su cálculo los registros de los monitoreos de calidad del aire.
  - i. Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.
  - j. Presentar informe de las acciones o medidas implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares máximos permisibles, en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante.
  - k. Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y análisis del parámetro monitoreado, donde se evidencien las técnicas de medición y sus respectivos límites de detección para verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
  - l. Incluir en el informe de monitoreo, el contenido mínimo establecido en el numeral 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire - Manual de operación (MAVDT, 2010). Deberá anexar como soporte la información meteorológica de la campaña de monitoreo, las hojas de verificación y calibración para ajuste y verificación de span/cero, drift, curva verificación patrones gaseosos, certificados de análisis de gases patrón, formatos de campo, memoria de cálculo del índice de calidad del aire y demás información que evidencie la trazabilidad de las mediciones según el contaminante y metodología empleada.
3. Realizar monitoreo de olores ofensivos con registro de los parámetros  $H_2S$  y  $NH_3$ , en caso de presentarse quejas por olores ofensivos, considerando los criterios establecidos en el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos (adoptado por medio de la Resolución 2087 de 2014) y la Resolución 1541 de 2013, o aquellas que modifiquen o sustituyan. Se presentarán los soportes respectivos que acrediten el registro y análisis de las muestras.
4. Modelar la dispersión de contaminantes atmosféricos con las siguientes consideraciones:
  - a. Simular al menos 1 vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones.
  - b. Emplear un modelo avalado por la EPA.
  - c. Simular mínimo  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$  y demás contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto y lo establecido en el Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire (MAVDT, 2010) o aquella

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- que lo modifique o sustituya.
- d. Identificar receptores de interés y usos del suelo.
  - e. Modelar los escenarios sin sistemas de control y/o medidas de manejo y con sistemas de control y/o medidas de manejo.
  - f. Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
  - g. Modelar los contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto y los considerados en línea base, de acuerdo con lo dispuesto en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010) y la Resolución 2254 de 2017, o aquellas que modifiquen o sustituyan.
  - h. Información meteorológica: referenciada del año inmediatamente anterior al estudio, la cual deberá ser validada de acuerdo con los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados.
  - i. Datos de entrada: descripción y ubicación de la región de impacto, identificación y ubicación georreferenciando las fuentes de emisión y de los potenciales receptores; archivo geográfico con la topografía y tipo de suelo; información y análisis de la meteorología y de la calidad del aire.
  - j. Descripción del modelo empleado incluyendo resultados de las concentraciones obtenidas por la simulación sobre los receptores sensibles y gráficas de isopletras con información georreferenciada de fuentes de emisión y receptores.
  - k. Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño y resolución de la malla empleada. Anexar archivos de entrada, proceso y salida empleados en la modelación.
  - l. Técnicas de validación de la modelación y determinación de la concentración de fondo tenida en cuenta para el proceso. Las mediciones de calidad del aire utilizadas para el proceso de validación del modelo deben cumplir con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.
  - m. Validación y análisis de los resultados de la modelación.
  - n. Con los resultados de las máximas concentraciones de emisión y con la identificación de los potenciales receptores, justificar la localización de los puntos de monitoreo de calidad del aire.
5. Actualizar el inventario de emisiones atmosféricas generadas por el proyecto anualmente, teniendo en cuenta:
- a. Para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, realizar la estimación de emisiones a partir de la medición directa (monitoreo), dando cumplimiento a los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o aquella que lo modifique o sustituya). Las fuentes de emisión deberán contar con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan la medición directa y se deberá demostrar el cumplimiento normativo. Además, se deberá presentar el respectivo informe y anexos conforme al numeral 2.2. y documentos anexos 2, 3 y 4 del protocolo mencionado.
  - b. La determinación de la frecuencia de monitoreo directo de emisiones atmosféricas se deberá realizar considerando: un monitoreo al inicio de la operación de las fuentes y dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2. y la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas, y tener en cuenta condiciones particulares en donde se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones. Además de tener en cuenta para el monitoreo los contaminantes asociados a la actividad y establecidos en la Tabla 2 del protocolo anteriormente mencionado.
  - c. Para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, además para las fuentes dispersas de área y móviles aplicar métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo en cuenta además lo establecido por la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS. Además de hacer uso de los factores de emisión desarrollados por entidades oficiales, centros de investigación o academia (ej. AP-42 US EPA, National Pollutant Inventori -NPI, entre otros).
  - d. Para fuentes móviles se podrán utilizar modelos de emisión de fuentes móviles (ej. IVE, MOBILE, MOVES y/o COPERT) combinado con variables locales (distancias, velocidades, registros de aforos vehiculares, otros) o factores de emisión (EPA y Unión Europea).
  - e. Presentar el inventario con y sin las eficiencias de las medidas de control en el cálculo de las emisiones. Se deberá justificar y soportar el uso de las eficiencias de control para cada contaminante.
  - f. La frecuencia de la estimación (directa e indirecta) de las emisiones se determinará realizando un monitoreo al inicio de la operación de las fuentes y dando cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2. y la tabla No.9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas, además considerar condiciones particulares en donde se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones.
  - g. Reportar la actualización del inventario de emisiones considerando: metodología, memorias de cálculo, georreferenciación de fuentes, información técnica (tipo de fuente, tipo y cantidad de combustible, tiempo de operación, uso % de eficiencia del sistema de control, altura y diámetro de chimenea si aplica) y emisiones desagregadas por actividad.
  - h. Anexar los archivos del inventario diferenciando metodologías, cálculos, fuentes, contaminantes, en archivo

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

accesible .xls no protegido.

6. Para las teas, dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:
  - a. Presentar los soportes del cumplimiento de la Resolución 40066 del 11 de febrero de 2022 del Ministerio de Minas y Energía, en relación con el venteo y quema.
  - b. Presentar en los respectivos ICA, la copia de la totalidad de autorizaciones otorgadas por la AH para la quema del gas generado a través de los sistemas de alivio instalados, donde se indique vigencia y condiciones de calidad y cantidad concedidas.
  - c. Presentar en cada ICA, el registro histórico y análisis comparativo correspondiente al volumen de gas enviado a cada tea para su eliminación, bajo condiciones y vigencias autorizadas, así como el registro de la eficiencia de combustión con la cuantificación y caracterización del combustible quemado.
  - d. Desarrollar monitoreos de radiación térmica (diurna y nocturna) e intensidad lumínica (nocturno) en los alrededores de las teas y sobre receptores sensibles, ante la presentación de quejas por dichos impactos.
7. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de control de las fuentes de emisión de conformidad con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o aquella que lo modifique o sustituya), y presentar evidencias de su implementación, fichas técnicas del fabricante y eficiencia(s) de control.
8. Los monitoreos de emisión de ruido y ruido ambiental deben realizarse dando cumplimiento a las siguientes consideraciones:
  - a. Periodicidad de los monitoreos: semestral.
  - b. Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.
  - c. Realizar un inventario de fuentes puntuales (ej. vehículos de transporte pesado, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, etc.) y caracterizar la potencia acústica de las mismas, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio (monitoreo de emisión de ruido) de acuerdo con estándares internacionales (ISO).
  - d. Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el propósito de realizar conteo vehicular durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando el tipo de vehículo.
  - e. Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto, durante cada monitoreo.
  - f. Realizar los monitoreos de ruido, en lo posible de manera simultánea en los diferentes puntos de medición para correlacionar los resultados, y en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad. Se deberán considerar las coordenadas de los puntos de monitoreo registrados para la línea base del proyecto y revisar la pertinencia de involucrar adicionales conforme al alcance de cada plan de manejo ambiental específico, fuentes generadoras de ruido, receptores sensibles y resultados del modelo de ruido.
  - g. Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental y de emisión de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.
  - h. Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.
  - i. Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 627 de 2006. Además; contemplar la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con los determinados en la línea base presentada para la solicitud de licencia ambiental. En dicho informe incluir como anexos los certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM, certificados de calibración de equipos, los registros de datos físicos de observaciones de campo incluyendo las verificaciones con patrón de medición o pistófono, los datos procesados con ajustes en formato Excel y el certificado de uso del suelo otorgado por cada oficina de planeación municipal, para soportar el sector de ruido de comparación normativa.
  - j. Presentar informe y soporte de las acciones o medidas implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares máximos permisibles, en caso de presentarse excedencias frente a los niveles de presión sonora normativos.
9. Realizar la modelación de ruido, considerando:
  - a. Simular al menos 1 vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones.
  - b. Cartografía detallada de la zona, con resolución representativa del terreno y layout del área donde se identifiquen las fuentes o áreas de operación y los receptores.
  - c. Inventario de fuentes a modelar: identificándose las potencias acústicas, además de la fuente de donde se obtiene dicho valor.
  - d. Método de cálculo implementado según el modelo.
  - e. Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- atmosférica).
- f. Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.
  - g. Los escenarios para modelar deben considerar periodo diurno y nocturno, detallando las suposiciones, alcances y limitaciones.
  - h. Análisis de resultados que permitan la identificación de los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos por la Resolución 627 de 2006 o aquella que lo modifique o sustituya. Además de analizar el ruido por bajas frecuencias.
  - i. Anexar datos de entrada, proceso y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación.
  - j. En caso de existir una afectación sobre los receptores identificados, proponer medidas de control adecuadas según el caso y viabilidad de estas de acuerdo con la operación. Presentar memorias de cálculo, representaciones en mapas de ruido y descripción de posibles sistemas de control propuestos.
  - k. Con los resultados de los máximos niveles de presión sonora y con la identificación de los potenciales receptores, justificar la localización de los puntos de monitoreo de ruido.

10. Reportar al Centro de Monitoreo del estado de los recursos naturales de la ANLA, los datos individuales de cada monitoreo de la calidad del aire, ruido ambiental y emisión de ruido, junto con los promedios de cada parámetro a esta Autoridad Nacional, dentro de los informes de monitoreo y en el modelo de almacenamiento geográfico en las capas CalidadAire, EstacionMeteorologica, MonitoreoRuidoAmbiental y FuenteEmisionRuido, y en las tablas RegistrosCalidadAireTB; RegistrosEstMeteorologicaTB; RegistrosRuidoAmbientalTB y RegistrosRuidoEmisionTB. Las estaciones de monitoreo de calidad del aire mantendrán el ID\_ANLA y en caso de existir un número mayor de puntos, dependiendo del tipo de monitoreo mantendrá el respectivo consecutivo. No se codifican las coordenadas de ruido considerando su posible variabilidad.

**Codificación de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire**

ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE			
ID_ANLA	ESTACIÓN	COORDENADAS PLANAS ORIGEN NACIONAL	
		ESTE	NORTE
MCA-LAV0023-00-2022-0001	Piñuela	4845704,723	2711903,508
MCA-LAV0023-00-2022-0002	Avianca	4851516,069	2723087,015
MCA-LAV0023-00-2022-0003	Caraballo	4858585,000	2701891,000
MCA-LAV0023-00-2022-0004	Paraíso	4848002,104	2709865,870

11. Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) de la fase constructiva del proyecto, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía (adoptado mediante Resolución 40807 de 2018), considerando:
- a. La cuantificación del alcance directo e indirecto (alcance indirecto opcional), de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), como: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), hidrocarburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), Trifluoruro de nitrógeno (NF<sub>6</sub>) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), en toneladas de CO<sub>2</sub>eq. Lo anterior de acuerdo con la NTC-ISO 14064-1:2020 o aquella que la modifique o sustituya. Anexar las hojas de cálculo en Excel editable. Esta cuantificación deberá actualizarse cada dos (2) años y presentar los análisis y soportes en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, considerando relacionar puntos de emisión ID, alcance, nombre, tipo y características de la fuente generadora de GEI, categoría IPCC equivalente, método de determinación de la emisión, carga emitida (kg/año y Ton CO<sub>2</sub>e/año), potencial de calentamiento global, tipo de verificación GEI. En caso de que, por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los GEI, se deberá justificar técnicamente.
  - b. Relacionar las acciones de mitigación y estimado de reducción de GEI en hoja de cálculo editable contemplando como mínimo: tipo y descripción de la medida, objetivo, acciones a seguir, potencial de mitigación de la medida (Ton CO<sub>2</sub>eq), indicador(es), fecha de inicio y fin de la implementación y/o avance en la implementación (%), entre otras. Lo anterior deberá presentarse cada dos (2) años.
  - c. Presentar análisis de vulnerabilidad al cambio climático, compuesto por la sensibilidad climática y la capacidad de adaptación, así como el análisis de riesgo climático que incorpora la amenaza, sensibilidad climática, capacidad adaptativa y los elementos expuestos de acuerdo con las directrices del IPCC.
  - d. Relacionar las acciones de adaptación al cambio climático y a la variabilidad climática, que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar en hoja de cálculo editable, contemplando mínimo: nombre y descripción de la medida, amenaza atendida, objetivo, acciones a seguir, dimensión de vulnerabilidad TCNCC, indicador propuesto, fecha de inicio y fin de la implementación, y/o avance en la implementación. Lo anterior deberá presentarse cada dos (2) años.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO**

**FICHA:** VIM43-SM-DMS-01 Seguimiento y monitoreo al desmantelamiento y abandono

**CONSIDERACIONES:**

Respecto a esta ficha, se plantea y establecen criterios y medidas de manejo enfocadas a la corrección a considerar durante la etapa de desmantelamiento y abandono, se considera que dichas medidas son acordes con los impactos identificados y con los indicadores propuestos.

**REQUERIMIENTO:** No aplica

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%.**

**FICHA:** VIM43-SMPI-01 Seguimiento y monitoreo al plan de inversión del 1%

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad plantea medidas encaminadas a la compensación, las cuales se consideran coherentes dados los objetivos y metas expuestas.

Se considera que los indicadores son apropiados teniendo en cuenta las medidas planteadas y las características técnicas del proyecto.

**REQUERIMIENTO:** No aplica

**Medio biótico**

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO**

**FICHA VIM43-SM-RSB-01 - SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE**

**CONSIDERACIONES:** La presente ficha de seguimiento tiene como objetivo asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el manejo de la remoción de la cobertura vegetal y el descapote, para las actividades de construcción para el desarrollo del Proyecto.

La Sociedad plantea actividades enfocadas al monitoreo y seguimiento de las actividades propuestas en el PMA. para el manejo y remoción de la cobertura vegetal y descapote. En este sentido, luego de la revisión realizada por el Equipo Evaluador de la ANLA, se considera que las medidas planteadas para el seguimiento y monitoreo son coherentes y son aprobadas por esta Autoridad.

**REQUERIMIENTOS:** No se realizan requerimientos.

**FICHA VIM43-SM-RSB-03 - SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE FLORA**

**CONSIDERACIONES:**

Esta Ficha tiene como finalidad Asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el manejo de la flora durante las actividades del Proyecto.

Una vez revisadas las actividades de monitoreo y seguimiento planteadas por la Sociedad, el Equipo Evaluador de ANLA aprueba la aplicación de esta ficha.

**REQUERIMIENTOS:** No hay requerimientos

**FICHA VIM43-SM-RSB-04 SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL**

**CONSIDERACIONES:**

Se identifica que en la ficha de seguimiento y monitoreo propuesta por la sociedad se establecen acciones e indicadores a fin de dar seguimiento a las medidas impuestas en el plan de manejo ambiental que atienden los impactos a generar por el aprovechamiento forestal, no obstante, se hace necesario que se incluyan unos complementos a las acciones en comento con la finalidad de un seguimiento con mayor efectividad.

**REQUERIMIENTO:**

Para la ficha de seguimiento correspondiente a la Ficha VIM43-SM-RSB-04 Seguimiento y monitoreo al manejo del aprovechamiento forestal, la Sociedad deberá incluir lo siguiente:

1. Respecto al manejo de especies sensibles, incluido por el grupo técnico de esta autoridad ambiental en la ficha de manejo **VIM43-PM-RSB-04:**
  - El proyecto deberá establecer los sitios destinados para el traslado de los individuos rescatados del área de intervención de forma previa al aprovechamiento. En estas áreas se deberán tener georreferenciados y señalizados los sitios en los que se plantaron los individuos, para de esta forma facilitar el seguimiento de supervivencia de estos individuos, así como consignada la información de fechas, especies, cantidades, altura total, estado sanitario.
  - Se deberán realizar transeptos de conteo y determinación de supervivencia, en los cuales se cuenten los individuos vivos y muertos y se determine así el porcentaje de supervivencia.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

2. Inspección del estado final de las áreas de remoción de cobertura vegetal, incluyendo el manejo de los residuos vegetales, por lo que se deberá dejar registro de su buena disposición de acuerdo con lo estipulado en la ficha manejo VIM43-PM-RSB-04.
3. Verificación del correcto diligenciamiento de los formatos de liberación de nidos, antes de la ejecución del tratamiento forestal
4. Verificación los sitios de disposición temporal de materiales de descapote, presentando registro fotográfico.
5. Verificación de los individuos aprovechados con respecto al permiso de aprovechamiento forestal autorizado en el presente acto administrativo, así como identificación de su congruencia con la zonificación de manejo ambiental determinada para el proyecto
6. Todo individuo aprobado para para aprovechamiento debe estar marcado o señalizado correctamente.

**FICHA: VIM43-SM-RSB-02 - SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE FAUNA**

**CONSIDERACIONES:**

Se identifica que en la ficha de seguimiento y monitoreo propuesta por la sociedad se establecen indicadores a fin de dar seguimiento a las medidas impuestas en el plan de manejo ambiental que atienden los impactos a generar sobre la fauna, no obstante, acorde con las actividades incluidas por el equipo técnico en los programas de manejo se hace necesario que se incorporen las medidas de seguimiento y monitoreo correspondiente a los pasos de fauna.

**REQUERIMIENTO:**

Para la ficha de seguimiento correspondiente a la VIM43-SM-RSB-02 seguimiento y monitoreo al manejo de fauna, la Sociedad deberá incluir las siguientes medidas de monitoreo y seguimiento relacionadas con el cumplimiento de las medidas de manejo establecidas referidas a los pasos de fauna:

- a. las acciones de monitoreo relacionadas con la implementación de pasos de fauna indicados por el equipo técnico de esta Autoridad Ambiental y de los registros de puntos de atropellamiento a partir de los cuales se identifiquen los sectores con mayor sensibilidad de atropellamiento, de conformidad con los lineamientos establecidos en la FICHA **VIM43-PM-PCEVYF-02 Conservación de especies faunísticas endémicas y/o en alguna categoría de amenaza**. La información asociada a los monitoreos de los pasos de fauna definidos e implementados deberá ser reportada en bases de datos geográficas de anexas a los ICA, según la estructura indicada en el título de “Reporte de la información” que se menciona a continuación.

**Reporte de la información**

La información de monitoreos fauna deberá ser reportada en cada ICA, en bases de datos diferenciales, según los grupos evaluados y de conformidad con la siguiente estructura:

Información - Atropellamiento	
Identificador único tramo de monitoreo atropellamiento	Identificador único del tramo monitoreado, asociado al expediente o proyecto
Fecha del muestreo.	Indicar la fecha del registro (dd/mm/aaaa)
Estación en la que se realizó el muestreo.	Indique la estación en la que se realizó el registro
Clase a la que pertenece la especie.	Indique la Clase a la que pertenece la especie
Orden a la que pertenece la especie.	Indique el Orden a la que pertenece la especie
Familia a la que pertenece la especie.	Indique la Familia a la que pertenece la especie.
Género al que pertenece la especie.	Indique el Género al que pertenece la especie.
Nombre científico de la especie.	Indique el nombre científico de la especie.
Sexo del individuo identificado.	Indique el sexo del individuo (si es posible determinar)
Edad del individuo identificado: (si es posible determinar).	Indique la edad del individuo identificado (si es posible determinar).
Gremio trófico asociado a la especie identificada.	Indique el gremio trófico asociado a la especie identificada.
Apéndice en el que se encuentra la especie según la CITES.	Indique cual es el apéndice en el que se encuentra la especie según la CITES.
Categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la UICN.	Indique cual es la categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la UICN.
Categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la Resolución 192 de 2014 del MADS o la que la derogue o modifique.	Indique cual es la categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la Resolución 192 de 2014 del MADS o la que la derogue o modifique.
Indicar si la especie es migratoria.	Indicar si la especie es migratoria (Sí, No)

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Tipo de migración de la especie	En caso de responder si en el campo "Especie migratoria" indique cual es el tipo de migración de la especie (Según Plan Nacional de las Especies Migratorias).
Evidencia de individuos con presas (predatorio) o crías (reproductivo)	Indique si existe evidencia de individuos con presas (predatorio) o crías (reproductivo)
Curvatura de la vía	Indique en grados la curvatura de la vía
Perfil topográfico para registrar alrededor de los puntos de atropellamiento	Indique cual es el perfil topográfico para registrar alrededor de los puntos de atropellamiento
Ancho de la vía en metros (m)	Indique cual es el ancho de la vía en metros (m)
Número de carriles de la vía	Indique el número de carriles de la vía
Cobertura vegetal dominante en un radio de 1 km, desde el punto de encuentro del animal	Indique la Cobertura vegetal dominante en un radio de 1 km, desde el punto de encuentro del animal
Distancia (m) a cuerpos de agua desde el punto de encuentro del animal	Indique la distancia (m) a cuerpos de agua (ríos, humedales, lagunas naturales o artificiales; entre otros), desde el punto de encuentro del animal
Distancia (m) a áreas protegidas, desde el punto de encuentro del animal	Indicar la distancia (m) a áreas protegidas, desde el punto de encuentro del animal
Distancia (m) al poblado más cercano, desde el punto de encuentro del animal	Indicar la distancia (m) al poblado más cercano, desde el punto de encuentro del animal
Observaciones	Incluye las observaciones que se consideren pertinentes.
Coordenada Este del punto, debe ser calculada en el Sistema de Referencia oficial Magna Sirgas origen único nacional.	Coordenada Este del registro de atropellamiento
Coordenada Norte Magna Sirgas origen único nacional.	Coordenada Norte del registro de atropellamiento

## MUESTREO PASO FAUNA

Código ficha S&M	Indique el código de la ficha de seguimiento y monitoreo que impone el requerimiento
Identificador único del paso de fauna	Identificador único del Paso de Fauna, asociado al expediente o proyecto
Departamento	Departamento donde se localiza el paso de fauna
Municipio	Municipio donde se localiza el paso de fauna
Tipo de unidad territorial	Seleccione acuerdo a la información territorial del municipio:
Nombre unidad territorial	Nombre de la unidad territorial conforme a la división político-administrativa oficial. Deberá corresponder con la presentada en el estudio de Impacto Ambiental.
Estado de avance del paso de fauna.	Describir el estado de avance del paso de fauna.
Indicar si el paso de fauna cuenta con estructura de adaptación	Indicar si el paso de fauna cuenta con estructura de adaptación (SI o NO).
Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 1.	Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 1 y como referencia la ubicación cardinal de esta (norte, sur, oeste o este).
Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 2	Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 2 y como referencia la ubicación cardinal de esta (norte, sur, oeste o este)
Indicar si en la entrada 1 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento (SI o NO)	Indicar si en la entrada 1 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento (SI o NO)
Indicar para la entrada 1 la ubicación cardinal de la entrada	Indicar para la entrada 1 del paso de fauna la referencia de la ubicación cardinal de la entrada (norte, sur, oeste o este).
Indicar si en la entrada 2 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento	Indicar si en la entrada 2 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento (SI o NO)
Indicar para la entrada 2 la ubicación cardinal de la entrada	Indicar para la entrada 2 del paso de fauna la referencia de la ubicación cardinal de la entrada (norte, sur, oeste o este).
Cobertura vegetal dominante	Cobertura vegetal dominante en un radio de 1 km, desde la ubicación del paso de fauna
Distancia (m) a cuerpos de agua desde la ubicación del paso de fauna	Ríos, humedales, lagunas naturales o artificiales; entre otros
Distancia (m) a áreas protegida	Distancia en metros a las áreas protegidas desde la ubicación del paso de fauna

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

distancia (m) a poblado más cercano, desde la ubicación del paso de fauna	Distancia en metros a los centro poblados desde la ubicación del paso de fauna
Observaciones	Incluye las observaciones que se consideren pertinentes.
Coordenada Este del Paso de Fauna (Datum Magna-Sirgas Origen Único)	Coordenada Este del paso fauna
Coordenada Norte del Paso de Fauna (Datum Magna-Sirgas Origen Único)	Coordenada Norte del paso de fauna

**FICHA: VIM43-SM-RSB-06A – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE ESPECIES. VASCULARES EN VEDA (EPÍFITAS Y EN OTROS SUSTRATOS) Y DE EPÍFITAS EN CATEGORÍAS DE AMENAZA.**

**CONSIDERACIONES:**

La ficha plantea realizar monitoreos a las plantas epífitas vasculares trasladadas. Sin embargo, no se establece la frecuencia ni la duración total de esta actividad. En este sentido, el monitoreo se deberá llevar a cabo por un período mínimo de tres años, con la frecuencia necesaria para asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.

La sociedad propone se llevar un formato de registro con información en donde se puedan describir los cambios que se van presentando en la planta, ya sean positivos o negativos, los cuales estarán acompañados con un registro fotográfico. Además, plantea que los formatos de traslado de epífitas serán desarrollados por el interventor de campo. Considerando que la ANLA ha elaborado instrumentos para realizar el seguimiento de las especies rescatadas y reubicadas, la sociedad deberá hacer uso de los mismos.

**REQUERIMIENTO:** Ajustar la ficha incluyendo:

1. Seguimiento y monitoreo del 100% de los individuos vasculares rescatados y reubicados, por un período mínimo de tres años, con el fin de asegurar una sobrevivencia de acuerdo a los porcentajes establecidos en el PMA.
2. Reportar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, las actividades de seguimiento de especies vasculares rescatadas bajo el "Modelo base de datos de rescate de especies vasculares en veda nacional y preferencia de forofitos", disponible en el sitio web: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste](https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste)
3. Reportar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, las actividades de seguimiento de especies vasculares trasladadas y reubicadas bajo la "Modelo base de datos consolidada de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de especies vasculares trasladadas y reubicadas", disponible en el sitio web: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste](https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste)

**FICHA: VIM43-SM-RSB-06B – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE ESPECIES. NO VASCULARES EN VEDA (EPÍFITAS Y EN OTROS SUSTRATOS).**

**CONSIDERACIONES:** La sociedad propone realizar la caracterización de las especies no vasculares en el 20% de los árboles sembrados en las áreas de rehabilitación y en los monitoreos posteriores se determinará si estas especies han aumentado su área o si mantienen la misma cobertura desde la primera vez que se registró, como también el registro de nuevas especies.

Considerando que el monitoreo debe contar con datos que sea posible comparar a través del tiempo, se deberá incluir una caracterización inicial del área a rehabilitar, por medio de parcelas de monitoreo, teniendo en cuenta los forofitos preexistentes, además de realizar monitoreos anuales y presentar un informe final en el que se evalúe la efectividad de la medida.

La ficha no contempla el monitoreo de los árboles sembrados en las áreas de rehabilitación, de manera que se deberá implementar el seguimiento del 100% de los individuos y garantizar la sobrevivencia del 80% de los mismos. Los resultados de los monitoreos se deberán reportar en los ICA.

**REQUERIMIENTO:**

Se deberá ajustar la ficha incluyendo:

1. Seguimiento al 100% de los individuos arbóreos sembrados en las áreas de rehabilitación, garantizando un porcentaje de sobrevivencia del 80%.
2. Seguimiento a las especies no vasculares por medio de parcelas de monitoreo o permanentes, que permitan la toma de datos parametrizados. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como colonización de especies en veda en sustratos epífitos, rupícolas y terrestres, presencia y ausencia, fenología, abundancia registrada en unidad de medida (cobertura cm<sup>2</sup>), hospederos y estado fitosanitario. Esta actividad deberá realizarse al inicio anualmente y al final de la medida.
3. Estas actividades se deberán realizar por un periodo mínimo de tres años, contados a partir del establecimiento de la plantación.
4. Los resultados de los monitoreos se deberán reportar en los ICA.

**FICHA VIM43-SM-RSB-05 - SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**CONSIDERACIONES:**

La actual ficha busca Asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, durante el desarrollo del Proyecto en el Área de Desarrollo VIM-43.

Una vez verificadas las acciones planteadas por la actual ficha, el Equipo Evaluador de ANLA aprueba las mismas.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**PROGRAMA:** CÓDIGO – SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

**FICHA:** VIM43-SM-PCHB-01 – Seguimiento y monitoreo a la Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda

**CONSIDERACIONES:**

La actual ficha busca Asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con la protección y conservación de hábitats y especies endémicas y amenazadas, durante la realización de las actividades del Proyecto.

Una vez verificadas las acciones planteadas por la actual ficha, el Equipo Evaluador de ANLA aprueba las mismas.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA VIM43-SM-RVGB-01 - SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS**

**CONSIDERACIONES**

La ficha tiene como objetivo Asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con la revegetalización de áreas intervenidas por las obras constructivas del Proyecto.

Una vez verificadas las acciones planteadas por la actual ficha, el Equipo Evaluador de ANLA aprueba las mismas.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA VIM43-SM-RHB-01 - SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**

**CONSIDERACIONES**

El objetivo de la actual ficha es Asegurar la aplicación correcta y oportuna de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el programa de manejo del recurso hídrico.

Una vez verificadas las acciones planteadas por la actual ficha, el Equipo Evaluador de ANLA aprueba las mismas.

**REQUERIMIENTO:** Ninguno

**FICHA VIM43-SM-PCMB-01 - SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO FORESTAL, CAMBIO DE USO DEL SUELO Y AFECTACIÓN A LA COBERTURA VEGETAL**

**CONSIDERACIONES:**

Teniendo en cuenta que el equipo evaluador establece las obligaciones sobre el Plan de Compensaciones en el capítulo 13.6, las actividades planteadas en esta ficha deberán ajustarse de acuerdo al análisis realizado por el Equipo Evaluador de ANLA.

**REQUERIMIENTOS:** ajustar la ficha VIM43-SM-PCMB-01 del PSM de acuerdo a las obligaciones establecidas en el capítulo 14.2.6.5

**FICHA VIM43-SM-PCMB-02 - SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS DE FLORA Y FAUNA**

**CONSIDERACIONES:**

Teniendo en cuenta que el equipo evaluador establece las obligaciones sobre el Plan de Compensaciones en el capítulo 13.6, las actividades planteadas en esta ficha deberán ajustarse de acuerdo al análisis realizado por el Equipo Evaluador de ANLA.

**REQUERIMIENTOS:** ajustar la ficha VIM43-SM-PCMB-02 del PSM de acuerdo a las obligaciones establecidas en el capítulo 14.2.6.5

**Medio socioeconómico**

**PROGRAMA:** SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL

**FICHA:** VIM43-PS-PGS-01-Seguimiento y monitoreo al manejo de los impactos sociales del proyecto.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha plantea el siguiente objetivo:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(...) “Verificar el seguimiento y cumplimiento de las medidas de manejo, con relación a los impactos sociales generados por el desarrollo del proyecto.” (...).

En esta ficha, la Sociedad propone una serie de medidas de prevención y mitigación, con el fin de controlar todos los impactos identificados para el medio socioeconómicos, toda vez que estos se encuentran directamente relacionados con la prevención de ocurrencia de conflictos, generación de expectativas y la alteración del medio de vida de los habitantes del área de influencia del proyecto.

De tal modo, se encuentran medidas como implementación de bases de datos de inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, herramientas evaluativas, implementación de reuniones, entre otras.

La ficha también contiene el presupuesto, el cronograma y los indicadores de seguimiento y monitoreo que permiten realizar el seguimiento a las medidas y objetivos planteados.

Respecto a lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que las medidas de seguimiento y monitoreo propuestas en la presente ficha son adecuadas para determinar la efectividad, pertinencia y oportunidad del programa evaluado.

**REQUERIMIENTO: NINGUNO**

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PS-PGS-02-Seguimiento a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.

**CONSIDERACIONES:** La ficha plantea los siguientes objetivos:

(...) “Establecer las acciones de seguimiento a los programas del Plan de Gestión Social (PGS) implementados para el AI del AD VIM-43.

Efectuar un seguimiento efectivo al cumplimiento de los indicadores de gestión de cada uno de los programas establecidos en el Plan de Gestión Social.” (...).

En esta ficha, la Sociedad propone una serie de medidas de prevención, mitigación y corrección, con el objetivo de verificar la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico, al darle manejo específico a los impactos de generación de conflictos entre la institución, la empresa y la comunidad y la generación de expectativas en la población.

De tal modo, se presentan medidas que incluyen técnicas y herramientas para verificar los indicadores planteados, así como ajustes en caso de ser necesario para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos sociales que se generen con el desarrollo del proyecto.

La ficha también contiene el cronograma y los indicadores de seguimiento y monitoreo que permiten realizar el seguimiento a las medidas y objetivos planteados.

Respecto a lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que las medidas de seguimiento y monitoreo propuestas en la presente ficha son adecuadas para determinar la efectividad, pertinencia y oportunidad del programa evaluado.

**REQUERIMIENTO: NINGUNO**

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PS-PGS-03-Seguimiento a indicadores de gestión y de impactos de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico.

**CONSIDERACIONES:** La ficha plantea los siguientes objetivos:

(...) “Realizar evaluación, seguimiento y monitoreo al estado de cumplimiento de los indicadores formulados en el marco del Plan de Gestión Social e impactos presentes por el Proyecto en el AI del AD VIM-43.

Seguimiento al cumplimiento del programa de atención a posibles afectaciones a la infraestructura social, cultural, vial y de actividades económicas.” (...).

En esta ficha, la Sociedad propone una serie de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, con las que se hará el seguimiento a indicadores de gestión y de impactos de cada uno de los programas del PMA del medio socioeconómico

De tal modo, se presentan medidas relacionadas con:

La verificación de los indicadores formulados dentro de cada programa mediante el seguimiento al cumplimiento del Formato de valoración de seguimiento y monitoreo del Plan de Gestión Social (PGS) desarrollado para el AI del AD VIM-43, previsto en la Ficha **VIM43-PS-PGS-03**. Se elaborará un informe de resultados, en donde se presente un

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*análisis de la coherencia entre los resultados del cumplimiento de los indicadores del Plan de Gestión social y el manejo efectivo de los impactos evaluados.*

*Seguimiento al programa de atención a posibles afectaciones a la infraestructura social, económica, cultural y vial. Dentro de la ficha, también se establece la frecuencia de cada uno de los indicadores de seguimiento y monitoreo.*

*En tal sentido, el equipo evaluador de la ANLA considera que, las medidas de seguimiento y monitoreo propuestas en la presente ficha son adecuadas para determinar la efectividad, pertinencia y oportunidad del programa evaluado.*

**REQUERIMIENTO: NINGUNO**

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PS-PGS-04-Seguimiento al manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto.

**CONSIDERACIONES:** La ficha plantea los siguientes objetivos:

(...) “Realizar seguimiento y monitoreo a las medidas establecidas para el adecuado manejo de los conflictos sociales generados en el AI del AD VIM-43.

Realizar seguimiento al mecanismo de recepción, y análisis de conflictos sociales implementado por **PAREX**, para atender a la comunidad y autoridades locales.

Realizar seguimiento al mecanismo de cierre implementado por **PAREX**, para atender a la comunidad y las autoridades municipales.” (...).

*En esta ficha, la Sociedad propone una serie de medidas de prevención, mitigación y corrección, con las cuales se dará el manejo pertinente a la conflictividad desarrollada en el marco de ejecución del proyecto, a través del seguimiento y monitoreo permanente a las inquietudes, solicitudes y/o reclamos de los grupos de interés, así como el establecimiento de canales de comunicación efectivos.*

*El equipo evaluador de la ANLA, con base a lo anterior, considera que, las medidas de seguimiento y monitoreo propuestas en la presente ficha son adecuadas para determinar la efectividad, pertinencia y oportunidad del programa evaluado.*

**REQUERIMIENTO: NINGUNO**

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PS-PGS-05-Seguimiento al programa de atención a inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias-IPQRS.

**CONSIDERACIONES:** La ficha plantea el siguiente objetivo:

(...) “Seguimiento a la atención de las IPQRS presentadas por las comunidades, la autoridad municipal u otro actor del AI del AD VIM-43, y determinar si se ha dado respuesta al 100% de las mismas.” (...).

*En esta ficha, la Sociedad propone una serie de medidas de prevención, mitigación y corrección, con las cuales se dará el manejo pertinente al seguimiento de IPQRS.*

(...) “Para hacer el seguimiento al programa de atención de inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (IPQRS), el Profesional de Gestión de Peticiones realizará el seguimiento y control a las Peticiones recibidas y atendidas. Deberá alertar previamente a la fecha de vencimiento a las áreas involucradas para que den respuesta oportuna conforme a los términos establecidos en el presente procedimiento. Cuando se trate de Peticiones que hayan sido trasladadas, para ser respondidas por los contratistas o cualquier tercero con el que **PAREX** tenga relacionamiento, las áreas encargadas y sus respectivos administradores de contrato, deberán hacerle seguimiento y velar por que dichas empresas den respuesta de fondo a los interesados o peticionarios.” (...).

*De igual manera, se presentan actividades relaciones con la documentación de los soportes de la atención y solución de las IPQRS.*

*El equipo evaluador de la ANLA, con base a lo anterior, considera que, las medidas de seguimiento y monitoreo propuestas en la presente ficha son adecuadas para determinar la efectividad, pertinencia y oportunidad del programa evaluado.*

**REQUERIMIENTO: NINGUNO**

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**FICHA:** VIM43-PS-PGS-06-Seguimiento al programa de Participación e información oportuna de las comunidades.

**CONSIDERACIONES:** La ficha plantea el siguiente objetivo:

(...) “Asegurar el cumplimiento del programa de información con las autoridades locales y las comunidades de presentes en el AI del AD VIM-43.” (...).

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*En esta ficha, la Sociedad propone medidas de prevención y mitigación, con las cuales se dará el manejo pertinente al programa de participación e información oportuna de las comunidades, revisando el cumplimiento de los espacios de información, avance y cierre con las comunidades de los corregimientos y las autoridades locales presentes en AI del AD VIM-43.*

*De conformidad con lo presentado por la Sociedad en esta ficha del plan de seguimiento, el equipo evaluador de la ANLA, con base a lo anterior, considera que, las medidas de seguimiento y monitoreo propuestas son adecuadas para determinar la efectividad, pertinencia y oportunidad del programa evaluado.*

**REQUERIMIENTO: NINGUNO**

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El artículo 2.2.2.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015, define el Plan de Manejo Ambiental como el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, contingencia y abandono, según la naturaleza del proyecto.

Los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03 (Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010), definen el Plan de Manejo Ambiental de la siguiente manera:

*“Es el conjunto de programas, proyectos y actividades, necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto durante las diferentes etapas. Cada impacto identificado debe tener su correspondiente medida de manejo, por lo tanto, se requiere que se presente un cuadro o esquema de los impactos versus la medida de manejo ambiental correspondiente.*

*El PMA debe ser presentado en fichas en las cuales se debe precisar como mínimo: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, indicadores de seguimiento y monitoreo (cualificables y cuantificables, especificando lo que se pretende medir y monitorear con cada uno), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.”*

Una vez evaluados los Planes de Manejo y de Seguimiento y Monitoreo Ambiental propuestos por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL y teniendo en cuenta lo señalado en el Concepto Técnico, esta Autoridad considera procedente aceptar las fichas propuestas por la sociedad con las aclaraciones realizadas por el equipo evaluador de la ANLA, que serán detalladas en la parte resolutive de la presente decisión administrativa.

Ahora bien, la ficha VIM43-PM-RSA-04 Manejo de préstamo lateral será excluida del Plan de Manejo Ambiental, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas a lo largo del presente acto administrativo respecto de la no viabilidad de destinación de zonas para el préstamo lateral.

Igualmente, la sociedad deberá dar cumplimiento a los requerimientos sobre cada una de las fichas que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**PLAN DE CONTINGENCIA**

*Mediante Acta No. 51 de junio de 2022 esta Autoridad Nacional solicitó información adicional a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL en desarrollo del trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental global, para el proyecto “Área de Desarrollo VIM-43” e iniciado mediante Auto 2762 del 26 de abril de 2022, en donde se realizaron los siguientes requerimientos relacionados con el Plan de Contingencia:*

**Requerimiento No 27:**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

“(…)

Para el proceso de conocimiento del riesgo, siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 de 2015, adicionado por el Decreto 2157 del 2017, se deberá:

- a. Presentar los criterios de aceptabilidad del riesgo ambiental, social y socioeconómico establecidos por parte de la sociedad, derivado de los eventos amenazantes de tipo endógeno.
- b. Presentar los análisis de riesgo ambiental, social y socioeconómico para los eventos endógenos, incluyendo los análisis de consecuencias tipo por cada una de las fuentes generadoras identificadas junto con las memorias de cálculo que los soportan.
- c. Complementar los protocolos o procedimientos de monitoreo del riesgo, con base en los resultados del literal b, así como de notificación y aviso con la selección de parámetros e indicadores que permitan conocer los cambios en las condiciones de amenaza o vulnerabilidad en el área del proyecto.
- d. Realizar la zonificación espacial del riesgo considerando la información solicitada en los literales a y b, incluyendo los resultados en Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos (Dataset Análisis de Riesgo) integrando la identificación de los elementos expuestos y el análisis de consecuencias tipo por cada una de las fuentes generadoras identificadas.

(…)”

**Requerimiento No 28:**

“(…)”

Complementar las medidas de reducción del riesgo con las intervenciones correctivas de tipo estructural y no estructural, así como especificar las medidas de intervención prospectivas a partir de lo solicitado en el proceso de conocimiento del riesgo según corresponda y siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 de 2015, adicionado por el Decreto 2157 del 2017.

(…)”.

**Requerimiento No 29:**

“(…)”

Complementar el programa de simulaciones y simulacros, dirigido al personal responsable de la aplicación del plan de contingencia, las empresas aledañas, las comunidades, los Consejos Territoriales de la Gestión del Riesgo y otras entidades que sea pertinente convocar según la magnitud del riesgo identificado.

(…)”.

Mediante radicación ANLA 2022142705-1-000 del 12 de julio de 2022, la Sociedad remite información adicional complementaria solicitada, en donde se hace entrega del ajuste sobre el documento 9. PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO abarcando los siguientes aspectos:

**Conocimiento del riesgo****Análisis de amenazas**

- **Amenaza por sismicidad**

En cuanto a la amenaza sísmica, la Sociedad parte de la consulta de fuentes de información secundaria provenientes del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR-10 (SGC, 2010) para el municipio de Pivijay, concluyendo que la totalidad del área de influencia se encuentra en un nivel de amenaza Baja.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- **Amenaza por inundación**

En cuanto a la amenaza por inundación, la Sociedad parte de la susceptibilidad geomorfológica teniendo en cuenta las unidades y los indicadores de precipitación en el área de proyecto. Con base en lo anterior y teniendo en cuenta los eventos históricos, se estima que 4,57 ha (0,01%) presenta un nivel de amenaza Baja, 60667 ha (95,25%) con nivel de amenaza Media y 3023,51ha (4,75%) con nivel de amenaza Alta.

- **Amenaza por incendios forestales**

En cuanto a la amenaza por incendio de cobertura vegetal, la Sociedad implementa los criterios establecidos en el Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000 (IDEAM, 2011) asociados a las características pirogénicas de la vegetación, teniendo en cuenta factores relacionados con el tipo de combustible y duración de la combustión para determinar el grado de susceptibilidad y los factores detonantes identificados. De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta la frecuencia histórica de ocurrencia del evento, la Sociedad estima que 2803,73 ha se encuentra en un nivel de amenaza Muy Bajo (4% del área de influencia), 351,34 ha se encuentra en un nivel de amenaza Bajo (1% del área de influencia), 4602,43 ha se encuentra en un nivel de amenaza Media (7% del área de influencia) y 55.937,58 ha se encuentra en un nivel de amenaza Alta (88% del área de influencia).

- **Amenaza por movimientos en masa**

En cuanto a la amenaza por movimientos en masa, la Sociedad considera como factores condicionantes la susceptibilidad de procesos por remoción en masa (geología, geomorfología en su componente morfométrico (pendientes), y coberturas de la tierra) y los procesos agradacionales y degradacionales, así como factores detonantes relacionados con los niveles de precipitación máxima y sismicidad tal como lo describe el Documento Metodológico de la Zonificación de Susceptibilidad y Amenaza relativa por Movimientos en Masa. Escala 1:100.000. SGC. (2013) y la Guía metodológica para la zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1:25.000 SGC. (2017). Teniendo en cuenta lo anterior y considerando la frecuencia histórica de los eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la Sociedad estima que la totalidad del área de influencia se encuentra en un nivel Bajo.

- **Amenazas antrópicas**

En cuanto a la amenaza de origen antrópico, la Sociedad menciona que se puede presentar bajo diferentes condiciones, para aquellas de tipo sociocultural se identifican los desacuerdos con la comunidad partiendo de la información relacionada en el Capítulo 3.3 Medio Socioeconómico del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), este tipo de eventos se califica con un nivel de amenaza Media. Con respecto a la amenaza por orden público, se identifican aquellos eventos que pueden generar daños a la infraestructura, lo cual se desarrolla en el Capítulo 3.3 Aspectos Sociales del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) con niveles de amenaza Media.

- **Amenazas operacionales**

En cuanto a las amenazas de tipo operacional, la Sociedad describe los eventos que pueden ocurrir sucesos finales a partir de las sustancias asociadas a hidrocarburos y líquidos contaminados, través de iniciadores llamados factores contribuyentes, los cuales están relacionados con el desgaste de equipos, escape de materiales peligrosos, exposición a fuentes radioactivas e incidentes durante el transporte relacionados en la Tabla 9-27: Categorías de las amenazas operacionales según su origen del plan de contingencia.

Como parte de los resultados en el análisis de consecuencia, la Sociedad estima que, para eventos de incendio de piscina, chorro de fuego, bola de fuego y sobrepresión se presentan distancias máximas de afectación las cuales se relacionan en los apartes basados en el Anexo 2\_ Conocimiento del riesgo, donde se estima como referencia los sucesos finales para las locaciones multipozo, facilidades de producción, proyectadas en el área de Desarrollo VIM1, al tener posibles condiciones similares:

**Locaciones multipozo**

- Tabla 9 84 Distancias de afectación por un chorro de fuego
- Tabla 9 85. Distancias de Afectación en metros por un incendio de piscina.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- *Tabla 9 86 Distancias de afectación por un charco de fuego tardío.*
- *Tabla 9 88 Distancias de afectación por un fogonazo.*
- *Tabla 9 89 Distancias de afectación por una explosión.*
- *Tabla 9 90 Distancias de afectación por derrames.*

**Facilidades de producción**

- *Tabla 9 91 Distancias de afectación por un chorro de fuego.*
- *Tabla 9 92 Distancias de Afectación en metros por un incendio de piscina.*
- *Tabla 9 93 Distancias de afectación por un charco de juego tardío.*
- *Tabla 9 94 Distancias de afectación por bola de fuego.*
- *Tabla 9 95 Distancias de afectación por un fogonazo.*
- *Tabla 9 96 Distancias de afectación por una explosión.*
- *Tabla 9 97 Distancias de afectación por derrames*

**Líneas de flujo**

- *Tabla 9 98 Distancias de afectación por un chorro de fuego.*
- *Tabla 9 99 Distancias de Afectación en metros por un incendio de piscina*
- *Tabla 9 100 Distancias de afectación por un charco de juego tardío*
- *Tabla 9 101 Distancias de afectación por un fogonazo*
- *Tabla 9 102 Distancias de afectación por una explosión.*
- *Tabla 9 103 Distancias de afectación por derrames*

*Lo anterior es tenido en cuenta en los análisis de riesgo cuantitativos cuyas consideraciones se presentan en el capítulo Análisis de riesgos, del presente acto administrativo.*

**Análisis de vulnerabilidad**

*Con respecto al análisis de vulnerabilidad, la Sociedad realiza una identificación de los elementos expuestos a partir de la información relacionada en la caracterización ambiental y a las actividades asociadas a la descripción del proyecto, en donde se clasifica desde el contexto interno y el contexto externo a partir de las áreas de afectación estimadas por amenazas exógenas y endógenas*

*Como metodología implementada, se presenta los elementos expuestos en la Figura 9-19. Mapa de Elementos Expuestos y dentro de la cartografía en los Dataset Elementos expuestos PT, Elementos Expuestos LN y Elementos Expuestos PG, no obstante, será responsabilidad por parte de la Sociedad, en presentar los análisis de vulnerabilidad de dichos elementos expuestos dentro del Plan de Contingencia en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental Específicos (PMAE) donde se desarrollarán las diferentes actividades del proyecto.*

*De acuerdo con lo anterior, la Sociedad realiza la identificación de elementos expuestos, los cuales son tenidos en cuenta dentro del análisis de riesgo matricial cuyas consideraciones se presentan en el capítulo Análisis de riesgos del presente acto administrativo.*

**Análisis de riesgos**

*Como parte de la valoración de los escenarios generalizados, la Sociedad implementa un análisis matricial de tipo semicuantitativo, teniendo en cuenta las posibles afectaciones a las personas, medio ambiente, activos e información financiera e impacto en la reputación sobre el negocio comparándolos con los análisis realizados para el proyecto Área de Desarrollo VIM-1 y presentados en la Figura 9.59 Evaluación del riesgo del documento 2\_Conocimiento del riesgo; por otra parte, la Sociedad menciona que se realizará un análisis cuantitativo del riesgo considerando las áreas de afectación de tipo endógeno por los sucesos finales identificados en cada locación, los cuales deberán presentados en los Planes de Manejo Ambiental Específicos (PMAE) teniendo en cuenta la ubicación y los equipos involucrados en el proceso.*

*Conforme a lo anterior, la Sociedad describe la metodología para la estimación de los niveles de riesgo individual, social, socioeconómico y ambiental por cada uno de los equipos y fases del proyecto, definiendo*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

niveles de tolerabilidad y aceptabilidad con base en criterios internacionales y la aplicación de la metodología UNE 150008 Análisis y Evaluación del Riesgo Ambiental (Asociación Española de Normalización y Certificación, 2008), dando cumplimiento al literal a, b y d del Requerimiento 27 del Acta No. 51 de Junio de 2022.

Es de aclarar por parte del Equipo técnico evaluador de la ANLA que será responsabilidad de la sociedad ejecutar las medidas correctivas que haya lugar para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, así como las medidas prospectivas para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

**Monitoreo del riesgo**

La Sociedad presenta sistemas y mecanismos de monitoreo del riesgo para las operaciones de perforación, producción y workover, relacionando los equipos a monitorear en la Tabla 9-57: Equipos de Monitoreo del Riesgo determinando la función que tiene dentro del proceso. Como parte del protocolo la Sociedad tiene en cuenta la identificación de eventos a monitorear dentro de los cuales se encuentran los Derrames de crudo (pozos, tanques, bombas, separadores, tea, tratadores, cargaderos, líneas de flujo, carrotanque etc.), Derrame de productos químicos, Inundaciones, Incendios, Explosiones, Fugas de gas, Sismos, Incendios forestales, Deslizamientos, procesos de riesgo geotécnico, Sabotajes, Secuestros y Bloqueos comunitarios. De igual forma relaciona las fuentes de información, antecedentes de eventos ocurridos, e identificación de riesgos futuros, enfocando los monitoreos sobre las condiciones de eventos amenazantes que puedan llegar a afectar al proyecto.

Como parte de la definición de indicadores, la Sociedad define para los eventos de origen natural o tecnológico sobre la ocurrencia de estos según origen en la Tabla 9-59: Indicadores de monitoreo del riesgo y sobre cada evento amenazante en la Tabla 9-60 Medidas de monitoreo del riesgo para las amenazas de origen socio natural y Tabla 9-62 Medidas de monitoreo del riesgo para las amenazas de origen tecnológico abarcando de manera completa los escenarios identificados, dando cumplimiento al literal c del Requerimiento 27 del Acta No. 51 de Junio de 2022.

Será responsabilidad por parte de la Sociedad remitir a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) los soportes en la ejecución de los procedimientos de monitoreo del riesgo e informar cuando derivado de los mismos se generen condiciones de riesgo inminente en los canales establecidos mediante la Resolución 1767 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

**Reducción del riesgo**

La Sociedad presenta las medidas de reducción del riesgo a partir de un proceso general de intervención sobre las condiciones de amenaza y vulnerabilidad teniendo en cuenta la priorización de escenarios de riesgo sobre las condiciones críticas de operación.

De igual forma, se plantean las medidas de intervención correctivas, relacionadas en la Tabla 9-67, Tabla 9-68 y Tabla 9-69 del plan de contingencia, las cuales consisten en la aplicación de acciones por tipo de evento natural, socio natural y operacional mediante cumplimiento de normas y estándares, construcción de obras, mantenimientos preventivos, incorporación de equipos y sistemas, aplicación de políticas e incorporación de barreras. En su aplicación se menciona que el seguimiento a las mismas se realizará de manera semestral a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Para las medidas de reducción del riesgo de tipo prospectivo, la Sociedad contempla la aplicación de las intervenciones relacionadas en la Tabla 9-70 del plan de contingencia, las cuales consisten principalmente en la incorporación de estudios, definición de especificaciones técnicas, identificación de condicionamientos de uso, aplicación del Plan de Manejo Ambiental, aplicación de programas académicos (educación ambiental), elaboración de análisis cuantitativos del riesgo, realización de divulgaciones y entrenamiento y conservación de zonas con puntos críticos.

Dado lo anterior, el Grupo Técnico Evaluador, considera que la Sociedad da cumplimiento con la presentación de las medidas de intervención enfocadas en la disminución del riesgo frente a los eventos identificados en el análisis de amenazas dando cumplimiento al Requerimiento 28 del Acta No. 51 de junio de 2022, los cuales



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

deberán ser ejecutados y soportados a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) de manera periódica de acuerdo con los tiempos establecidos en la normativa vigente.

**Manejo de la contingencia****Componente de preparación para la respuesta**

En cuanto al componente de preparación para la respuesta, la Sociedad realiza la formulación del plan estratégico en donde se involucra los programas de capacitación al personal interno del proyecto, incluyendo capacitaciones del Sistema Comando de Incidentes y diferentes temáticas relacionadas en la Tabla 9-75 y Tabla 9-76 incluyendo temáticas de curso de SCI y capacitaciones integrales para brigadistas. Por otra parte, en los programas de entrenamiento, la Sociedad reconoce los roles y responsabilidades de los coordinadores del plan y empleados con las temáticas pertinentes las cuales se relacionan en el documento de plan de contingencia.

Para los programas de simulación, la Sociedad implementa actividades para manejo de crisis por cada escenario de riesgo identificado, y cuya programación se establece en una periodicidad anual, de igual forma para los simulacros los cuales se realizarán de acuerdo con el nivel de información, cobertura del plan y las áreas involucradas.

Con respecto a los programas de socialización y divulgación, la Sociedad presenta programas de capacitación dirigidos a la comunidad priorizando aquellas donde se ubicarán plataformas y tránsito de vehículos (maquinaria, personal y sustancias químicas peligrosas), de igual forma establece en su programa, divulgar sobre la población del área de afectación directa los componentes del plan de contingencia, función de los participantes en la atención de emergencia, reducción del riesgo tecnológico, líneas de activación, reporte y aviso de emergencias. Los cronogramas de ejecución se presentan en el Anexo.PGR/4.Manejo\_del\_desastre del Estudio de Impacto Ambiental y deberán presentarse los soportes de ejecución a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Lo anterior, dando cumplimiento al Requerimiento 29 del Acta No. 51 de junio de 2022.

**Componente de ejecución para la respuesta**

Para el componente de ejecución de la respuesta, la Sociedad formula el plan operativo, el cual consiste en la definición de procesos operativos, establecimiento de protocolos generales el cual cuenta con líneas de acción general (Tabla 9-78 del Plan de Contingencia), procedimientos operativos iniciales, acciones de primera respuesta y prioridades para la respuesta expresadas en líneas estratégicas (Tabla 9-79 del Plan de Contingencia). De igual forma, la Sociedad presenta el procedimiento de notificación de la emergencia integrando al Sistema Comando de Incidentes en cuanto a funciones e información junto con el reporte a entidades territoriales y de orden nacional.

Como parte de las líneas de acción y procedimientos operativos normalizados, la Sociedad presenta diagramas de decisión articulando el personal involucrado en la atención de emergencias para los casos de Manejo de Emergencias Médicas, Derrames, Incendio, Tapada de pozo, Seguridad Física, Accidente vehicular, Daño a infraestructura comunitaria, Sismo, Inundación o anegación, Vendavales y tormentas y Fuga de gas, lo cual se encuentra acorde a los escenarios de riesgo identificados en el procesos de conocimiento del riesgo y presentados en la Tabla 9-81 del Plan de Contingencia (en detalle Anexo PGR/2. Manejo del Desastre/Anexo 2.1 Procedimientos de Respuesta).

Para la identificación de sitios estratégicos, la Sociedad menciona que se tuvieron en cuenta cuerpos de agua, vías de acceso y obras de arte donde se categorizaron puntos críticos y puntos de control de derrames (PCD), a través de puntos de control internos con sus respectivos procedimientos de respuesta y puntos de control externo relacionados en la Tabla 9-82 del Plan de Contingencia, de igual forma presentados a detalle en el Anexo PGR/2.Manejo del desastre/Anexo 2.2 Ficha de puntos de control del mismo documento.

En cuanto a los equipos para la respuesta, la Sociedad presenta el inventario de recursos disponibles, los cuales de categorizan en equipamientos para control de derrames, control de incendios, y transporte de elementos, así como los equipos de comunicación y demás aspectos pertenecientes al plan informático, que constan de directorios de entidades territoriales y nacionales.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****Componente de preparación y ejecución de la recuperación ambiental**

Como parte de la preparación y ejecución de la recuperación ambiental, la Sociedad presenta el procedimiento de Evaluación de la Atención de la Emergencia el cual consiste en tener en cuenta las afectaciones ocurridas y realizar seguimiento a las acciones de limpieza, descontaminación y remediación documentando a través de un informe aspectos relacionados a Información general del Incidente (Lugar, fecha, hechos ocurridos, etc.), Principales acciones de respuesta ejecutadas, Lecciones aprendidas y Opciones de mejora.

Conforme a lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA considera que se da cumplimiento a los aspectos mínimos en la formulación del plan de contingencia

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El Plan de gestión del riesgo se presenta como un conjunto integrado de recursos humanos y económicos, instrumentos técnicos, normas generales, reglas e instrucciones, que tienen como finalidad suministrar los elementos de juicio necesarios para la toma oportuna de decisiones que permitan una respuesta inmediata y eficiente ante la ocurrencia de un desastre que altere las condiciones ambientales, sociales y económicas del área de influencia del proyecto.

Así mismo, mediante este plan, se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del proyecto a ejecutar. La Ley 1523 de 2012, adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, así:

*“Artículo 1° De la gestión del riesgo de desastres. La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.*

*Parágrafo 1°. La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.*

*Parágrafo 2°. Para todos los efectos legales, la gestión del riesgo incorpora lo que hasta ahora se ha denominado en normas anteriores prevención, atención y recuperación de desastres, manejo de emergencias y reducción de riesgos”.*

Adicionalmente mediante el Decreto 2157 del 20 de diciembre del 2017, establece que el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas busca garantizar, en el área de influencia afectada por la entidad, la protección de las personas y sus bienes, salud, medios de vida y bienes de producción, así como los activos culturales y ambientales, además de conocer, reducir y manejar la capacidad de la entidad pública y privada para soportar su operación relacionada con la continuidad de negocio.

Esta Autoridad aclara que es responsabilidad del titular del proyecto revisar y ajustar el plan cuando el sector o el usuario lo consideren necesario o cuando los resultados de los ejercicios propios de modelación evidencien la necesidad de acciones de mejoramiento del Plan.

En cualquier caso, la sociedad debe mantener la implementación de los procesos de gestión establecidos en la Ley 1523 de 2012: Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Desastres, de conformidad con el Decreto 1081 del 2015, adicionado por el Decreto 2157 de 2017, especialmente en lo referente al riesgo ambiental.

Igualmente, en caso de la ocurrencia o evidencia de un evento de contingencia deberá diligenciar y remitir a esta Autoridad Ambiental a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL el Formato Único para el Reporte de Contingencias Ambientales en cumplimiento con la Resolución 1767 de 2016.

**PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL**

*La Sociedad propone el plan de abandono y restauración final, el cual tiene como propósito planificar el desarrollo y medidas adecuadas para la ejecución de un abandono completo y efectivo de las áreas que serán afectadas por el proyecto Área de Desarrollo VIM-43, que serán desarrolladas una vez finalice cada una de las intervenciones puntuales, a lo largo de la etapa de operación, establecida a 20 años.*

*Una vez revisado el plan, se evidencia que el mismo incluye: limpieza del área, recolección de material sobrante y disposición final según los procesos establecidos en las medidas de manejo ambiental para residuos sólidos, limpieza de canales, descoles y demás obras que se construyan en las vías nuevas.*

*Respecto a las vías, se plantea dejar las vías de acceso construidas, como infraestructura para el desarrollo de la zona y beneficio, bien sea para la comunidad o el propietario. En los casos en los cuales no se presente interés en conservar la infraestructura vial, se procedería a escarificar la capa de rodadura y a extenderla para su posterior revegetalización.*

*Para dar cumplimiento al plan de abandono y restauración final, la Sociedad, contempla lo establecido por la Resolución 18-1495 del 02 de septiembre de 2009 del Ministerio de Minas y Energía (MME), el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 del MADS, así como las condiciones ambientales del área descritas (Capítulo 3 del EIA), las medidas de cumplimiento ambiental establecidas en el Capítulo 7 del EIA y los términos de referencia HI-TER-1-03 de la ANLA*

*El monitoreo de la calidad del abandono será realizado tres (3) meses después de finalizadas las actividades propias de la etapa de abandono y desmantelamiento definitivo por parte de la Sociedad, este monitoreo estará orientado a:*

- *Establecer las características de la vegetación en proceso de crecimiento, abundancia.*
- *Evaluar el control de erosión e implementar nuevos controles si lo amerita.*
- *Evaluar el estado de los sitios geoconformados, y proceder a realizar conformaciones adicionales de ser necesario.*
- *Inspeccionar el estado de los sitios con relleno y hacer los correctivos que sean oportunos.*

*El tiempo que se propone monitorear es de un (1) año, considerando la implementación del programa de revegetalización y acondicionamiento de áreas para su recuperación, los indicadores de éxito de zonas intervenidas y los primeros indicadores de sucesión vegetal, se darán durante los primeros seis (6) meses de abandono del área, acorde con la ficha VIM43-PM-RVGB-01: Revegetalización de áreas intervenidas.*

*En concordancia con lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que, en la información allegada por la Sociedad, se describió de manera detallada y completa, los aspectos del Plan de abandono y restauración, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia y la metodología aplicados en el marco de solicitud de Licencia Ambiental del Proyecto en mención.*

*Finalmente, el equipo evaluador de la ANLA considera que, para el plan de abandono final, abandono y restauración final, la Sociedad deberá presentar por lo menos con tres (3) meses de anticipación al inicio del desmantelamiento y abandono del Proyecto, el estudio del que trata el Artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, o la norma que lo modifique y/o sustituya.*

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

En adición a las consideraciones técnicas, la Resolución 181495 de 2009 modificada por la Resolución 40048 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía “*Por la cual se establecen medidas en materia de exploración y explotación de hidrocarburos*”, establece en su artículo 33 que antes de iniciar los trabajos de abandono de un pozo oficialmente terminado, se solicitará permiso por escrito al Ministerio de Minas y Energía y/o la Agencia Nacional de Hidrocarburos. Copia de dicho permiso deberá presentarse a esta Autoridad Nacional, así como los soportes que permitan verificar el cumplimiento del artículo 34 de la Resolución citada, el cual establece:

*“Utilización de acuíferos. Cuando se hayan encontrado cuerpos de agua dulce y tenga que abandonarse el pozo, los trabajos se ejecutarán en condiciones de terminación que permitan su utilización futura como pozo de agua.”*

En el momento en que la sociedad titular de la licencia ambiental determine el cierre total y definitivo del proyecto, deberá hacer entrega del plan de desmantelamiento, abandono y restauración final, conforme a lo dispuesto en del Artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015, con relación a la fase de desmantelamiento y abandono, el cual será objeto de análisis y pronunciamiento por parte de esta Autoridad Nacional.

**PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%**

*Mediante radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, la Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, SUCURSAL, presentó el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, teniendo en cuenta que pretende utilización de aguas superficiales, para la ejecución de las diferentes etapas del proyecto.*

*A continuación, se presentan las consideraciones respecto al plan de inversión forzosa del 1%.*

*Respecto a los objetivos, la Sociedad plantea un objetivo general enmarcado en la presentación de la propuesta de las actividades a desarrollar para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los permisos de aprovechamiento del recurso hídrico; los objetivos específicos establecen actividades a ejecutar en el marco de las acciones propuestas de identificación, protección, conservaciones y preservación de áreas sensibles.*

**Ámbito geográfico**

*Acorde con la localización del proyecto, los puntos de captación del presente trámite administrativo y el Decreto 2099 de 2016, el ámbito geográfico para realizar la inversión forzosa de no menos del 1% es la subzona hidrográfica Ciénaga Grande de Santa Marta, tal y como se presenta en la siguiente figura:*

(Ver figura 39. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**Líneas de destinación y acciones de inversión forzosa de no menos del 1%**

*La línea propuesta corresponde a Acciones complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP, mediante acciones de Compra de predios en áreas estratégicas ambientales, implementación de medidas de conservación, preservación; al respecto la Sociedad desarrolla lo siguiente:*

*Adquisición y aislamiento de predios, en áreas estratégicas y sensibles, teniendo como criterio su superposición con sitios RAMSAR, Reserva de la Biosfera, Prioridades de la conservación Nacional CONPES 3680, al igual que el POMCA Ciénaga Grande de Santa Marta, estimulando procesos ecosistémicos importantes en la zona y en ese sentido, la Sociedad propone algunos predios “ubicados en el municipio de Pivijay, en el departamento Magdalena en los corregimientos de Placita, Caraballo, Medialuna, Salaminita, Avianca y Piñuelas”, bajo un esquema que comprende cuatro etapas que corresponden a:*

*La etapa pre operativa, consiste en el diagnostico de los predios, que permita establecer el estado actual y legal. En la etapa operativa y de planeación se adquieren los predios que cumplan con los requisitos y que sean objeto de*



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

conservación. Durante la etapa de ejecución se presentará la documentación predial y diagnóstico para la aprobación de la Autoridad Ambiental. La etapa final corresponde al cierre de la obligación.

Al respecto es preciso aclarar que en el decreto 2099 del 2016, se establece como línea de destinación “Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP.”, es decir que la actividad adquisición de predios deberá complementarse con acciones de conservación o recuperación de acuerdo al marco normativo vigente.

**Liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1 %**

La sociedad, indica en el numeral 11.6 del plan de inversión radicado, que se estima un monto de la inversión forzosa de no menos del 1%, equivalente a doce mil seiscientos veinte nueve millones pesos moneda corriente (\$12.629.000.000). No obstante, se hace necesario aclarar a la Sociedad, que a partir de la entrada en vigencia de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019, Plan de Desarrollo 2018-2022- “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”; en cuyo Artículo 321 se unifica la base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1%, se modificó la forma y los ítems a incluir en la Base de liquidación, por lo que la sociedad deberá tener en cuenta lo allí establecido para efectos de la liquidación de esta obligación:

“(…)

Para los que se acojan o no al artículo y **los nuevos titulares de licencia**, la liquidación de la inversión se realizará de conformidad con los siguientes ítems: a) adquisición de terrenos e inmuebles, b) obras civiles, c) adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y d) constitución de servidumbres. Los costos y gastos, incluidos los capitalizados en el activo, a que se refieren los literales anteriores, corresponden a los realizados en las etapas previas a la producción de proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento ambiental o aquellas modificaciones de proyectos, obras o actividades que tengan como instrumento de control un plan de manejo ambiental, siempre y cuando dicha modificación cumpla con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente.”

Por lo cual, la sociedad deberá presentar el certificado del monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% con corte a 31 de diciembre de cada año fiscal y deberá ser presentada a más tardar a 31 de marzo del año siguiente, el cual debe ser suscrito por el revisor fiscal o contador público, liquidando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1%.

**Plan de monitoreo y seguimiento**

La Sociedad establece indicadores de gestión de impacto, relacionados con la superficie adquirida y la recuperación ecológica de los predios adquiridos, los cuales se consideran pertinentes; en este contexto teniendo en cuenta la información presentada se considera que la sociedad debe dar inicio a las actividades aprobadas.

**Cronograma**

La sociedad en el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, propone un cronograma en la tabla 11.9, para la adquisición de predios, planteando actividades relacionadas con la verificación de la oferta de predios, visitas en las cuales se identifique la localización, linderos, estado jurídico predial y ambiental, en 12 meses.

Es importante aclarar, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 321 de la ley 1955 del 2019, se unifica el modo de liquidación y se establecen lineamientos para la presentación de los valores de la inversión forzosa del 1%, razón por la cual se considera que la Sociedad puede iniciar las actividades de gestión e ir realizando la inversión forzosa conforme a las actividades ejecutadas y el alcance del plan de inversión forzosa propuesto y aquí evaluado

Es de aclarar que el cumplimiento de la obligación de la inversión forzosa se dará una vez se demuestre la efectividad de las medidas implementadas, el cumplimiento de los objetivos y el alcance del plan de inversión. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el cronograma debe contemplar los tiempos necesarios que se requerirán para demostrar esta efectividad.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

El parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, establece lo siguiente:

*“...Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto...”*

En atención a la inversión del 1%, se establece que los recursos provenientes de la aplicación del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca, o la ejecución de actividades, en caso de que no exista el referido Plan.

Así mismo, el Decreto 1076 de 2015, fue modificado por el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016, en lo relacionado con la “Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”.

Posteriormente, a través del Decreto 075 del 20 de enero de 2017, se modificó el literal h del artículo 2.2.9.3.1.2., el parágrafo del artículo 2.2.9.3.1.3., el artículo 2.2.9.3.1.8 y el numeral 4 del artículo 2.2.9.3.1.17. del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la “Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”.

Que los artículos 2.2.9.3.1.1. y 2.2.9.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, establecen:

*“Artículo 2.2.9.3.1.1. Campo de aplicación. Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el parágrafo 1° del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993.”*

*“Artículo 2.2.9.3.1.3. De los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%. Para efectos de la aplicación del presente capítulo se considera que el titular de un proyecto deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión, cuando cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones:*

- a. *Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea.*
- b. *Que el proyecto requiera licencia ambiental.*
- c. *Que el proyecto, obra o actividad involucre en cualquiera de las etapas de su ejecución el uso de agua.*
- d. *Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad.*

*Parágrafo 1. Lo dispuesto en el presente capítulo aplica igualmente en los casos de modificación de licencia ambiental, cuando dicha modificación implique el incremento en el uso de agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas. En estos eventos, la base de liquidación corresponderá a las inversiones adicionales asociadas a dicha modificación.*

*Parágrafo 2. Aquellos proyectos sujetos a licenciamiento ambiental que se encuentren en alguna (s) de las siguientes condiciones: i) tomen el agua directamente de una red domiciliar de acueducto operada por un prestador de servicio o su distribuidor, ii) hagan uso de aguas residuales tratadas o reutilizadas, iii) capten aguas lluvias, no estarán sometidas a las disposiciones contenidas en el presente capítulo. (...).”*

De acuerdo con la evaluación técnica realizada por esta Autoridad, se encuentra que la sociedad para el desarrollo del proyecto requiere el uso directo de agua de fuentes naturales y por lo tanto se

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

configuran los presupuestos jurídicos previstos en los literales a), b), c) y d) del artículo 2.2.9.3.1.3. de los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%, del Decreto 1076 de 2015.

De esta manera, y conforme al inciso segundo del artículo 2.2.9.3.1.5. Aprobación de las Líneas Generales de Inversión del Plan de Inversión Forzosa de no menos del 1% del Decreto en mención, el cual dispone entre otros aspectos que en el acto administrativo mediante el cual se otorga la licencia ambiental, la autoridad ambiental se pronunciará sobre las propuestas de las líneas generales de inversión y el ámbito geográfico de las mismas, se hace necesario señalar:

**“Artículo 2.2.9.3.1.5. Aprobación de las líneas generales de inversión del plan de inversión forzosa de no menos del 1%.** El solicitante de la licencia ambiental deberá presentaren el estudio de impacto ambiental, la propuesta de las líneas generales de inversión y el ámbito geográfico de las mismas, para aprobación de la autoridad ambiental, quien se pronunciará en el acto administrativo que otorgue la licencia ambiental. (...)”

**“Artículo 2.2.9.3.1.9. Destinación de los recursos de la inversión de no menos del 1%.** Los recursos de la inversión forzosa de no menos del 1%, de que trata el presente capítulo se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico, así:

1. Cuando se haya adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca, en desarrollo del parágrafo 1o del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, en las actividades que se señalan a continuación:
  - a. Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas;
  - b. Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras, sea de los entes territoriales y que estos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras;
  - c. Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Esta acción podrá proponerse siempre y cuando el titular del proyecto y el IDEAM aseguren el financiamiento de la operación de dicha instrumentación.
2. En desarrollo del artículo 174 de la Ley 1753 de 2015 que modifica el artículo 108 de la Ley 99 de 1993, así: en Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
3. En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, en desarrollo del parágrafo 2o del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, los recursos se deberán invertir en su formulación o adopción, para lo cual el titular de la licencia ambiental podrá destinar hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes de recursos, el financiamiento total de este instrumento y, el porcentaje restante de la inversión, deberá ser destinado a las actividades listadas en el numeral 1 del presente artículo.

**PARÁGRAFO 1o.** El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) suministrará la información relacionada con la ubicación de los equipos y los costos asociados a su instalación. Para el caso de las estaciones hidrometeorológicas, estas se registrarán en el Catálogo Nacional de Estaciones Hidrometeorológicas.”

De acuerdo con lo evidenciado por el equipo evaluador, esta Autoridad Nacional determina que la sociedad para el desarrollo del proyecto debe dar cumplimiento a la obligación de inversión forzosa de no menos del 1% la cual se podrá ejecutar en acciones de protección, conservación y preservación

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, acorde con el Decreto 2099 de 2016 al interior de la subzona hidrográfica Ciénaga Grande de Santa Marta.

Así mismo y conforme lo dispone el artículo 2.2.9.3.1.8. Aprobación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%, del Decreto 1076 de 2015, la titular del instrumento de manejo y control ambiental deberá presentar las acciones específicas de las líneas de inversión que se aprueban en este acto administrativo:

*“Artículo 2.2.9.3.1.8. Aprobación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%. El titular de la licencia ambiental, a los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto, deberá presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las líneas generales y ámbito geográfico de la propuesta de plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobadas en el acto administrativo que otorgó la licencia ambiental y, el cual además, deberá ser liquidado de acuerdo a los parámetros de liquidación fijados en el presente capítulo y en el formato que para efecto adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

*La autoridad ambiental competente procederá a su aprobación en un término de treinta (30) días hábiles, siguiendo el procedimiento administrativo general de la Ley 1437 de 2011. Este pronunciamiento constituirá el plan de inversión forzosa de no menos del 1% del proyecto, cuya ejecución deberá iniciarse siempre y cuando se haya realizado la captación del recurso hídrico de la fuente natural. Contra el acto administrativo que apruebe o niegue el plan procederán los recursos señalados en la ley.*

*Parágrafo 1. Cuando se realicen nuevas inversiones durante la etapa de producción del proyecto, que requieran modificación de la licencia ambiental y que impliquen el incremento en el uso de agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, adiciones al plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobado de conformidad con el presente artículo. Estas adiciones serán aprobadas en los términos señalados en el inciso anterior.*

*Parágrafo 2. Durante la etapa de construcción y montaje del proyecto, el titular de la licencia ambiental podrá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, planes parciales de inversión forzosa de no menos del 1%, acorde al monto de las inversiones realizadas, de las líneas generales de inversión y del ámbito geográfico aprobados en la licencia ambiental. Estos planes parciales serán aprobados en los términos señalados en el párrafo anterior.”*

En este sentido se deberá dar cumplimiento a lo que se establecerá en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO**

Mediante radicado ANLA 2022139225-1-000 del 07 de julio de 2022, la Sociedad presentó en el capítulo 12, el plan de compensación del componente biótico, el cual se analiza a continuación:

**Objetivos del plan de compensación**

*La Sociedad presenta como objetivo general, “compensar los impactos residuales” en las áreas propuestas para la compensación a partir de acciones de recuperación. Los objetivos específicos se relacionan con la implementación de acciones de recuperación para la protección de ecosistemas, mejoramiento de la integridad ecológica y para garantizar la compensación por los impactos generados por las actividades del proyecto. Las metas se establecen en términos de compensar la totalidad de los impactos residuales causados por el desarrollo de las actividades del proyecto, aumento de la riqueza de especies y mejora de los atributos de la biodiversidad.*

**Qué y Cuánto compensar**

*La Sociedad describe afectaciones a ecosistemas naturales y seminaturales de los biomas Helobioma Ariguani-Cesar, Helobioma Cartagena y delta del Magdalena, Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar, Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena, Hidrobioma Ariguani-Cesar y Hidrobioma Cartagena y delta del Magdalena, tal y como se evidencia en la siguiente figura.*



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(Ver figura 40. Biomas presentes en el Área de influencia y áreas propuestas para la compensación e inversión del 1%, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

A partir de la intervención autorizada en 590,22 hectáreas por actividades del proyecto y de acuerdo a los factores de compensación presentados en el Anexo 2 del Manual de compensaciones del componente biótico, se estima un área a compensar que corresponde a 960,38 hectáreas a compensar, en los ecosistemas naturales y seminaturales de los biomas Helobioma Ariguani-Cesar, Helobioma Cartagena y delta del Magdalena, Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar, Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena.

**Tabla 86. Estimación del cuánto compensar**

<b>BIOMA_IaVH</b>	<b>COBERTURA</b>	<b>Área de intervención (ha)</b>	<b>Factor compensación</b>	<b>Área a compensar (ha)</b>
Helobioma Ariguani-Cesar	Pastos enmalezados	1,22	1,00	1,22
	Pastos limpios	3,44	1,00	3,44
Helobioma Cartagena y delta del Magdalena	Pastos enmalezados	1,14	1,00	1,14
	Pastos limpios	1,37	1,00	1,37
Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	Bosque de galería y/o ripario	2,34	8,50	19,89
	Vegetación secundaria baja	83,95	4,25	356,80
	Cultivos permanentes arbustivos	0,54	1,00	0,54
	Mosaico de cultivos	0,85	1,00	0,85
	Otros cultivos transitorios	0,09	1,00	0,09
	Cereales	0,20	0,00	0,00
	Palma de aceite	0,26	1,00	0,26
	Pastos arbolados	151,98	1,00	151,98
	Pastos enmalezados	110,56	1,00	110,56
	Pastos limpios	56,08	1,00	56,08
	Tierras desnudas y degradadas	2,37	1,00	2,37
	Zonas quemadas	0,04	1,00	0,04
Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena	Bosque de galería y/o ripario	0,69	8,75	5,99
	Vegetación secundaria baja	22,12	4,38	96,77
	Cereales	5,43	1,00	5,43
	Palma de aceite	3,05	1,00	3,05
	Pastos arbolados	83,33	1,00	83,33
	Pastos enmalezados	26,87	1,00	26,87
	Pastos limpios	32,12	1,00	32,12
	Tierras desnudas y degradadas	0,05	1,00	0,05
Zonas quemadas	0,13	1,00	0,13	
<b>Totales</b>		<b>590,22</b>		<b>960,38</b>

<b>BIOMA_IaVH</b>	<b>COBERTURA</b>	<b>Área de intervención (ha)</b>	<b>Factor compensación</b>	<b>Área a compensar (ha)</b>
Helobioma Ariguani-Cesar	Pastos enmalezados	1,22	1,00	1,22
	Pastos limpios	3,44	1,00	3,44
Helobioma Cartagena y delta del Magdalena	Pastos enmalezados	1,14	1,00	1,14
	Pastos limpios	1,37	1,00	1,37

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	Bosque de galería y/o ripario	2,34	8,50	19,89
	Vegetación secundaria baja	83,95	4,25	356,80
	Cultivos permanentes arbustivos	0,54	1,00	0,54
	Mosaico de cultivos	0,85	1,00	0,85
	Otros cultivos transitorios	0,09	1,00	0,09
	Cereales	0,20	0,00	0,00
	Palma de aceite	0,26	1,00	0,26
	Pastos arbolados	151,98	1,00	151,98
	Pastos enmalezados	110,56	1,00	110,56
	Pastos limpios	56,08	1,00	56,08
	Tierras desnudas y degradadas	2,37	1,00	2,37
	Zonas quemadas	0,04	1,00	0,04
Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena	Bosque de galería y/o ripario	0,69	8,75	5,99
	Vegetación secundaria baja	22,12	4,38	96,77
	Cereales	5,43	1,00	5,43
	Palma de aceite	3,05	1,00	3,05
	Pastos arbolados	83,33	1,00	83,33
	Pastos enmalezados	26,87	1,00	26,87
	Pastos limpios	32,12	1,00	32,12
	Tierras desnudas y degradadas	0,05	1,00	0,05
Zonas quemadas	0,13	1,00	0,13	
<b>Totales</b>	<b>590,22</b>		<b>960,38</b>	

Fuente: Grupo de valoración y manejo de impactos en trámites de evaluación con base en información cartográfica presentada por la Sociedad

Es preciso aclarar que la estimación anterior corresponde al área máxima de afectación de acuerdo a lo autorizado en el presente acto administrativo y en este sentido se considera que la Sociedad debe actualizar la información del área afectada y el área a compensar de acuerdo a lo efectivamente intervenido.

### Dónde compensar

Las áreas propuestas para la compensación cuentan con área total de 1.124,41 hectáreas, las cuales se encuentran localizadas en la subzona hidrográfica Ciénaga Grande de Santa Marta; igualmente y frente a la equivalencia ecosistémica, y de acuerdo con el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos (IDEAM et al., 2017), el área de intervención del proyecto y las áreas propuestas para la compensación se localizan sobre los biomas Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar, Helobioma Cartagena y delta del Magdalena y Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena, cumpliendo el criterio de equivalencia ecosistémica determinado en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico.

Las áreas propuestas para la compensación se localizan sobre áreas de importancia ambiental y ecológica, destacándose su localización sobre áreas del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales – REAA (Figura 41), en áreas definidas como prioritarias de conservación correspondientes a Complejo ribereño de la quebrada Chimicuica y el arroyo Caraballo (Figura 42) y encontrándose áreas de reserva de la biósfera – Ciénaga Grande de Santa Marta (Figura 41).

(Ver figura 41 Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales con respecto a propuesta de compensación, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

(Ver figura 42. Localización las áreas de compensación con respecto a las áreas prioritarias de conservación, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

(Ver figura 43. Localización las áreas de compensación con respecto a las áreas reserva de la biósfera, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

**Cómo compensar**

*La verificación del modelo de datos geográficos permitió establecer que tanto las áreas propuestas para la compensación y para la inversión forzosa de no menos del 1% se ubican en el municipio de Pivijay departamento Del Magdalena y los polígonos propuestos se sobreponen tal y como se evidencia en la Figura 44.*

(Ver figura 44. Localización las áreas de compensación y las áreas propuesta para la inversión del 1%, en el concepto técnico 06280 del 12 de octubre de 2022)

*De acuerdo a lo anterior, en reunión de información adicional mediante Acta No. 51 de junio de 2022, se realizó el Requerimiento No. 30, se solicitó:*

**Requerimiento No. 30:**

*(...)*

*Respecto al plan de compensación del medio biótico, acorde con la Resolución 256 de 2018, se deberá:*

- a. Aclarar la articulación de las líneas de destinación de la inversión forzosa del 1%, con las acciones y áreas de compensación.*
- b. Ajustar el cronograma de actividades para la implementación del plan.*

*(...)*

*En respuesta al requerimiento No 30, la Sociedad menciona que “plan será ejecutado directamente de forma individual, es decir que la propuesta de compensación no será integrada con otras medidas compensatorias establecidas dentro del proceso de licenciamiento ambiental”. De acuerdo con lo anterior, las acciones del Plan de Compensación no están articuladas o relacionadas con las líneas de destinación de la inversión forzosa del 1%, como ya está estructurado en Capitulo 12”. No obstante, y debido a la sobreposición de las áreas propuestas para la compensación con las áreas propuestas en el plan de inversión, se aclara que la Sociedad deberá presentar de manera independiente el cumplimiento de cada proyecto y de cada obligación.*

*Para dar cumplimiento al plan de compensación, la Sociedad propone acciones de preservación y restauración, que se desarrollan de la siguiente manera:*

- **“Programa 1 recuperación de áreas degradadas”**

*La Sociedad pretende el “cambio en composición y ganancia en biodiversidad” mediante la transformación de ecosistemas alterados a agroecosistemas, y el mejoramiento de las condiciones de bosques de galería, arbustales y coberturas naturales.*

*El programa inicia con el diagnóstico del estado y las posibilidades de intervención; seguidamente se establece la “historia ambiental del área” para determinar el estado actual de fragmentos de coberturas, así como del área a intervenir para que a partir de los resultados de a partir del análisis ecológico y de regeneración natural del área de acuerdo con la zona de vida y los determinantes ambientales, se seleccionen las especies, se justifique técnicamente, en función a la generación del mayor número de beneficios ecosistémicos. La identificación de tensionantes y limitantes, se hará previo al establecimiento de las prácticas de recuperación y definición de sitios.*

*El diseño de plantación a implementar consiste en bandas uniformes con densidad de 1111 individuos por hectárea, de diferentes especies nativas con características que favorecerán la fauna y alto potencial de regeneración para la recuperación de áreas transformadas; La Sociedad presenta las especies a implementar*

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

en los procesos de reforestación, sin embargo, se hace énfasis en que debe garantizar que todas las especies a establecer sean nativas, para lo cual deberá presentar los modelos a implementar, junto con el listado de las especies, con número de individuos usadas y densidades en las acciones propuestas en los respectivos informes de avance.

Se considera necesario que la Sociedad contemple la inclusión de especies de plantas hospederas para mariposas y coprófagos que ayuden a contribuir con la colonización de las especies polinizadoras de estos grupos, en el enriquecimiento de las áreas sujetas a rehabilitación, seleccionadas por la sociedad.

Dentro de las actividades de mantenimiento se incluyen ploteo manual, fertilización con productos orgánicos, control fitosanitario y de humedad. La compensación se implementará mediante acuerdos de conservación con los propietarios de predios, con ejecución directa por parte de la Sociedad y de forma individual.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario que la Sociedad presente una línea base de los polígonos en los que se pretenden implementar las acciones de rehabilitación, con el propósito de determinar el cumplimiento de los objetivos y la efectividad de las medidas implementadas. Asimismo, es necesario que la Sociedad presente el modelo y las acciones específicas que se pretenden implementar, las cuales deben ser coherentes con las áreas específicas donde se realice la inversión y las necesidades del territorio, determinando el alcance de estas.

Igualmente es preciso aclarar que las acciones de restauración, de acuerdo a lo indicado en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico “Las acciones de restauración, se deberán presentar de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015)”, el cual define una restauración como “una estrategia práctica de manejo que restablece los procesos ecológicos para mantener la composición, estructura y función del ecosistema en diferentes unidades de paisaje y a distintas escalas, mediante el desarrollo de estrategias participativas”, para ello se definen tres enfoques (Restauración ecológica, **Rehabilitación** y Recuperación) que permiten dimensionar el alcance de la restauración en términos de los ejes que conforman el ecosistema como lo son: **Estructura, Función y Composición**. En la siguiente tabla, se presenta algunos criterios generales para la evaluación de los atributos de biodiversidad.

**Tabla 87. Criterios para la evaluación de los valores de la biodiversidad**

<b>ATRIBUTOS DE LA BIODIVERSIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE LA BIODIVERSIDAD</b>	<b>DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS</b>
<b>Composición</b>	Diversidad	Variedad de especies y ecosistemas
	Estado patrimonial	Presencia de especies y hábitats protegidos, en peligro o en estado crítico
	Representatividad	Importancia de la presencia de especies y ecosistemas a escala local con respecto a la escala regional
<b>Estructura</b>	Estructura de la vegetación	Organización física de la vegetación
	Conectividad	Grado en que la configuración del paisaje facilita o impide el movimiento entre parches
<b>Función</b>	Funcionalidades	Procesos ecológicos que garantizan el funcionamiento y mantenimiento de los ecosistemas
	Presión	Fenómeno natural o antropogénico que afecta la biodiversidad, considerado como manejo cuando se trata de acciones voluntarias realizadas en ecosistemas para mantenerla o hacerla evolucionar hacia un estado deseado

Fuente: Tomado y adaptado Bezombes et al., (2018)

En este sentido la sociedad dentro del cálculo del cuanto compensar presenta ecosistemas naturales asociados a arbustales, Bosque de galería y/o ripario y Vegetación secundaria baja, los cuales no pueden ser compensados a través de acciones de recuperación teniendo en cuenta que habrá una pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, pues claramente una recuperación ambiental no llegara a establecer atributos de composición florística, estructura y función de los ecosistemas mencionados; sin embargo teniendo en cuenta que la afectación de estos ecosistemas puede no presentarse se considera procedente establecer obligaciones de rehabilitación y preservación para estos ecosistemas.

**Modo de compensación**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

El modo por medio del cual la sociedad plantea implementar las acciones de compensación son los acuerdos de conservación, como ya se mencionó anteriormente, para el grupo técnico de esta Autoridad debe existir una proporcionalidad en área entre las acciones de protección, conservación y preservación y aquellas propias de la implementación del incentivo del acuerdo de conservación, por esto se solicita aclarar la metodología para calcular el incentivo, en términos de área liberada en conservación.

Por lo anterior, la Sociedad, de acuerdo con el desarrollo de las actividades del plan de compensación del medio biótico, deberá presentar:

1. Objetivo de conservación (preservación o restauración).
2. Especificaciones técnicas del incentivo.
- 3 Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
4. Compromisos de las partes.
5. Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad, definiendo los diferentes usos del suelo acordado.
6. Acciones de seguimiento y gestión adaptativa.

**Cronograma**

La sociedad incluye en su cronograma desarrollar actividades de revisión de instrumentos de planificación, selección de predios, caracterización biótica, levantamiento topográfico y protocolización de acuerdos de conservación en los primeros dos meses del año 1. Se incluyen actividades de cerramiento y recuperación entre los meses 2 y 4 del año 1 y el mantenimiento y monitoreo se iniciaría finalizando el año 1 y hasta el año 4.

Teniendo en cuenta lo presentado por la sociedad, es de aclarar que para el cierre de la obligación se deberá demostrar la efectividad de las medidas implementadas en términos ecológicos y biológicos y el cumplimiento de los objetivos planteados en el presente Plan de compensación.

Por otro lado, la Sociedad deberá iniciar la implementación de las acciones de compensación en un término no superior a los seis (6) meses luego de generado el impacto, acorde con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 256 de 22 de febrero de 2018, emitida por el MADS.

De acuerdo a lo anterior y frente al plan de compensación del componente biótico, se concluye que la Sociedad ajusto el plan de acuerdo a lo solicitado en reunión de información adicional y es viable su aprobación.

**OTRAS CONSIDERACIONES**

Mediante memorando interno ANLA 2022176107-3-000 del 17 de agosto de 2022, producto de la Verificación de la información geográfica según modelo de datos Resolución 2182 de 2016 para la Información adicional de la Solicitud de Licencia Ambiental del proyecto denominado “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, radicado 2022139225-1-000 del 07 de julio del 2022, se informó que el resultado es NO CONFORME, dado que:

- Teniendo en cuenta el Requerimiento General, se evidencia modificación al Modelo de Almacenamiento Geográfico establecido por la Resolución 2182 de 2016, donde se crean nuevos campos, por ejemplo, el campo CONSE en la capa ElementosExpuestosPG los cuales no se justifican, en el archivo de texto Léame. Revisar a nivel general. No existe coincidencia espacial entre la cobertura relacionada en la capa PuntoMuestreoFauna campo N\_COBERT con la cobertura sobre la cual se encuentran situados dichos puntos de la capa CoberturaTierra, por ejemplo, los ID\_MUEST “TS38-LL, TS39-LL, TS40-LL, TS41-LL, TT13-LL”, se encuentran espacialmente sobre la cobertura Pastos arbolados y se reportan erróneamente que se encuentran sobre Arbustal Abierto. Además, el campo NOMENCLAT debe ser diligenciado correctamente según lo referenciado en el campo N\_COBERT para su total coincidencia, verificar el diligenciamiento del campo NOMENCLAT de las capas PuntoMuestreoFloraEpifitas yPuntoMuestreoVeda con registros de la cobertura Arbustal Abierto.
- Teniendo en cuenta el Requerimiento General, existen elementos sin relacionar entre las tablas asociadas, por ejemplo, debe existir un ID único para los registros de la tabla MMA\_Impactos\_TB que se

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

relacionen con registros de la tabla MMA\_Indicadores\_TB. Se sugiere verificar espacios, mayúsculas, minúsculas, caracteres, etc., de los campos ID\_MEDIDA y N\_MEDIDA, Además, revisar la información que sea coincidente en su totalidad con los capítulos entregados. Se debe verificar que la información presentada en la documentación anexa sea coincidente con lo presentado en el Modelo de Almacenamiento Geográfico, de acuerdo con el modelo de datos establecido en la Resolución 2182 de 2016, por ejemplo, se identificaron los siguientes aspectos: Se reitera la siguiente observación realizada en la lista de chequeo ID36992 con radicado 2022064155-1-000 de 05/04/2022: La información presentada en la tabla MuestreoFloraFustalTB\_Epifitas, no corresponde con lo reportado en la Tabla 3.3-5: Frecuencia de forófitos totales del documento VIM43\_3\_3\_B\_BIOTICO\_FLORA\_EPIFITA\_VF\_IA.pdf, por ejemplo, para la especie *Handroanthus coralibe* no coincide el número de individuos, entre otros más ejemplos. Revisar a nivel general. Teniendo en cuenta el requerimiento 22, la información presentada en el campo V\_ECON para el registro “Cambio en el uso del suelo” de la tabla EvalEconom\_ImpNoInternalizTB, no corresponde con el valor totalizado expresado en la sección final del numeral Cambio en el uso del suelo del documento VIM43\_5\_2\_VAL\_ECO\_VF.pdf. Revisar a nivel general la información cargada al modelo de almacenamiento geográfico la cual debe ser coincidente en su totalidad con la documentación anexa. De otro modo, se debe aclarar y/o justificar en un archivo de texto Léame cualquier novedad o situación en cuanto a requerimientos de la entidad, información (Capas o Tablas) no entregada o no cargada al modelo de almacenamiento geográfico, campos obligatorios no diligenciados y demás temas que consideren pertinentes.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Que el artículo 2.2.2.3.1.1. del Decreto 1076 de 2015, define las medidas de compensación como las “...acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no pueden ser evitados, corregidos o mitigados.”

A través de la Ley 165 de 1994, Colombia aprobó el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, mediante el cual las partes contratantes se comprometen, entre otras, a reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible y a promover la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales.

Para los efectos del Convenio se entiende por “Diversidad Biológica” la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 0256 del 22 de febrero de 2018, “Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones”, modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018, por tal razón el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad presentado para el proyecto en comento, se evaluó conforme a lo establecido en la dicha Resolución.

Así, el artículo primero de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, establece el ámbito de aplicación de la norma:

“Artículo 1: Objeto y Ámbito de aplicación. Adoptar la actualización del Manual de Compensaciones del componente Biótico en ecosistemas terrestres para los proyectos, obras o actividades, listados en su anexo 4 y que están sujetosa:

- a. Procedimiento de licenciamiento ambiental de conformidad con lo dispuesto en el Título 2. Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015. (...)

Esta misma resolución en su artículo 10 Régimen de transición, establece:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

*“...RÉGIMEN DE TRANSICIÓN. El régimen de transición aplicará para los siguientes casos:*

*1. Los trámites administrativos que cuenten con auto de inicio para la obtención de licencia ambiental, permiso de aprovechamiento forestal único o sustracción de área de reserva forestal nacional o regional, en lo concerniente a las medidas de compensación, se regirán por la presente resolución...”*

De acuerdo con lo mencionado en los apartes anteriores se considera viable aceptar el plan de compensación presentado, bajo el cumplimiento de las obligaciones que se establecerán en el presente acto administrativo.

### **OTRAS CONSIDERACIONES**

Por otra parte, la sociedad titular de la licencia *deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 77 del 16 de enero de 2019 del MADS “Por la cual se establecen las fechas para la presentación de Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA en el marco del proceso de seguimiento ambiental de proyectos de competencia de la ANLA”* y presentar la información cartográfica del proyecto de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico (Geodatabase), adoptado mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016. En dicho informe se deberá incluir las actividades ejecutadas durante el año inmediatamente anterior y con el detalle de las obligaciones específicas establecidas en el presente acto administrativo.

Del análisis efectuado para cada uno de los medios descritos del proyecto y el Concepto Técnico 06280 del 12 de octubre de 2022, se considera técnica y ambientalmente que con la información allegada por la sociedad se soportarán las decisiones que se toman en el presente acto administrativo.

Por lo anterior, con la información presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la respuesta a la información adicional y la visita de campo, esta Autoridad Nacional analizó la viabilidad ambiental de las actividades y obras proyectadas para la solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “*ÁREA DE DESARROLLO VIM-43*”, localizado en el municipio de Pivijay en el departamento Del Magdalena, concluyendo que la misma es suficiente y en consecuencia considera técnica y jurídicamente procedente dar viabilidad ambiental para su autorización, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive de la presente resolución.

Que en mérito de lo expuesto,

### **RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** - Otorgar Licencia Ambiental a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL identificada con NIT. 900.268.747-9, para el proyecto denominado: “*ÁREA DE DESARROLLO VIM-43*”, localizado en el municipio de Pivijay en el departamento Del Magdalena, que se ubica en las siguientes coordenadas:

#### **Coordenadas del proyecto “Área de desarrollo VIM-43”**

VÉRTICE	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)	
	ESTE	NORTE
1	4861030,82	2722076,58
2	4860987,63	2708248,36
3	4853612,48	2708273,11
4	4853585,65	2701626,11
5	4848069,87	2701649,23
6	4848116,44	2711884,58
7	4843088,03	2711907,74
8	4843097,78	2714024,52
9	4840449,94	2714037,80

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

VÉRTICE	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)	
	ESTE	NORTE
10	4840461,11	2716263,26
11	4854637,24	2716214,76
12	4854656,99	2721972,89
13	4857165,43	2723678,58
14	4861022,60	2723677,58

**ARTÍCULO SEGUNDO.** - Autorizar ambientalmente a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, bajo el cumplimiento de las siguientes especificaciones y obligaciones:

**1. Vías a adecuar y a realizar mantenimiento**

La adecuación de hasta 130,05 km y manteniendo de hasta 34,52 km de los ejes viales existentes, al interior del área de influencia del Proyecto, con las siguientes especificaciones técnicas:

**Especificaciones técnicas para las vías de acceso a utilizar (nuevas y/o por adecuar).**

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	
Velocidad de diseño	30 km/h	
Derecho de vía	Desde 14 m hasta 16m. 14 m sin líneas de flujo y sin líneas eléctricas paralelas a las vías y hasta 16 m con líneas de flujo y líneas eléctricas paralelas a las vías.	
Ancho de banca (*)	5,5 m a 10,0 m	
Ancho de calzada (*)	3,5 m a 8,0 m	
Espesor del afirmado (*)	Según diseño y características del terreno.	
Radio de curvatura	Mínimo de 22 m	
Bombeo	1% a 3%	
Pendiente longitudinal	Menor al 15%	
Taludes de corte	Pendiente	0,5 - 1H: 1V
	Altura	Depende topografía de la zona
Taludes de terraplén	Pendiente	0,5 - 2H: 1V
	Altura (*)	Depende topografía de la zona
Cunetas (*)	Donde se requiera	
Altura de terraplén (*)	Según diseño y características del terreno	

(\*) Según sea necesario y/o diseños específicos.

**Obligaciones:**

- a. Anexar, previo al inicio de la fase constructiva del proyecto mediante oficio radicado a esta Autoridad, las autorizaciones y/o permisos necesarios para realizar las obras de adecuación y/o mantenimiento, de vías existentes públicas o privadas que servirán de apoyo al proyecto.
- b. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específico:
  - i. El detalle de las obras a realizar, incluyendo planos y tramos georreferenciados para cada una de las vías objeto de adecuación y/o mantenimiento.
  - ii. Informe del estado inicial de las vías a intervenir que incluya un registro filmico y/o fotográfico, en el que se evidencie fecha y coordenadas.
- c. Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe en el que se especifique y reporten las actividades de adecuación y/o mantenimiento realizadas sobre las vías existentes que servirán de apoyo al proyecto y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, para cada periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registros filmicos y/o fotográficos en los que se evidencie fecha y coordenadas.
- d. Realizar mantenimientos periódicos de las obras de adecuación que hayan sido ejecutadas sobre las vías existentes que sirven de apoyo al proyecto, como: estabilización, control de procesos erosivos, manejo de



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

aguas, revegetalización y/o empradización de taludes. Los soportes de las actividades realizadas serán presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA para el periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registro filmico y/o fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.

- e. Al final de la vida útil del proyecto, presentar en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe que incluya el estado final de las vías existentes que sirvieron de apoyo al proyecto, y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, a las cuales se les realizó actividades de adecuación y/o mantenimiento por parte del proyecto, garantizando que las mismas sean entregadas en iguales o mejores condiciones. Incluir en dicho informe un registro filmico y/o fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.

**2. Vías a construir**

Construcción de hasta 174 km de vías, divididos en 21 accesos nuevos, distribuidos así:

- 14 nuevos accesos para las plataformas multipozo, cada uno con una longitud máxima de 10 Km.
- Dos (2) nuevos accesos para las facilidades de producción, cada uno con una longitud máxima de 10 Km.
- Un (1) acceso nuevo para la granja solar, con una longitud máxima de 10 Km.
- Cuatro (4) nuevos accesos a los puntos de captación, cada uno con una longitud máxima de 1 Km.

Con un derecho de vía – DDV entre 14 m hasta 16m, 14 m sin líneas de flujo y/o líneas eléctricas paralelas a las vías y hasta 16 m con líneas de flujo y/o líneas eléctricas paralelas a las vías, y cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en el numeral 1 del Artículo Segundo del presente Acto Administrativo.

Las vías serán construidas a partir de las vías existentes y estarán ubicadas al interior del área de influencia del Proyecto cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental definida en el presente acto administrativo, con las mismas especificaciones técnicas descritas para la adecuación de vías.

**Obligaciones:**

- a. Presentar previo al inicio de las actividades, los diseños de detalle de las vías y obras a construir, y la relación de uso y aprovechamiento de recursos naturales.
- b. Presentar previo al inicio de la fase constructiva del proyecto, mediante oficio dirigido a esta Autoridad, las autorizaciones y/o permisos necesarios para realizar la construcción de las vías de apoyo al proyecto (vías industriales necesarias para la construcción del proyecto).
- c. Realizar mantenimientos periódicos a las vías construidas que son de apoyo al proyecto, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas, revegetalización y/o empradización de taludes. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los soportes documentales y fotográficos respectivos de las actividades ejecutadas.
- d. Las especificaciones técnicas definitivas de las vías se presentarán en los Planes de Manejo Ambiental específico de cada uno de los pozos a perforar.
- e. Construir obras de drenaje suficientes y adecuadas, sobre las vías de acceso, de tal forma que garantice el normal flujo de las aguas entre los dos costados de las vías de acceso de manera permanente. Dichas obras se deberán construir al momento de conformar la estructura de la vía correspondiente, con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir por el derecho de vía.
- f. Las actividades constructivas se deberán desarrollar preferiblemente en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos y principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona.
- g. Presentar en cada uno de los PMA específico para cada localización, los diseños definitivos de las vías a construir, incluyendo las coordenadas Magna Sirgas origen único nacional y abscisado, inicial y final de cada vía, con el respectivo registro fotográfico fechado.
- h. No generar fragmentación de ecosistemas, ni alteración del flujo natural de las aguas entre los dos costados de las obras, sean terraplenes de vías, locaciones y/o facilidades.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- i. No alterar la dinámica natural de inundación por interrupción, represamiento o desviación de las aguas o por disminución en la capacidad de drenaje y flujo natural de las aguas, ya sea de las de escorrentía o de las aguas de inundación.
- j. En las labores de construcción y mantenimiento de vías, deberá asegurarse que la capa de afirmado a instalar cumpla con especificaciones de granulometría que permitan un terminado uniforme y ajustado a las pendientes, de tal manera que no se dificulte el tráfico de los vehículos livianos y las motocicletas (estas son un medio de transporte frecuente de la población).

**3. Perforación de pozos**

Perforación de hasta 98 pozos distribuidos en las catorce (14) plataformas multipozo de hasta cuatro (4) pozos exploratorios y/o productores, tres (3) pozos reinyectores y/o inyección, para un total de siete (7) pozos en cada una, con la opción de realizar reacondicionamiento y/o conversión de pozos estratigráficos y las pruebas cortas y extensas de producción.

**Obligaciones:**

- a. Las pruebas cortas y extensas deberán efectuarse de acuerdo con lo establecido a la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía, cuyos tiempos de duración, manejo de fluidos, condensados y quema de gas, deberá ser presentado en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA.
- b. Asegurarse y garantizar antes del inicio de la perforación de un pozo, que se encuentren funcionando los sistemas previstos para el manejo y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales.
- c. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específico según cada locación, la ubicación georreferenciada de cada pozo a perforar y la locación en todos sus vértices en coordenadas origen único.
- d. Garantizar la protección de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que aislen junto con la cementada de los mismos, evitando modificaciones de las características fisicoquímicas del recurso agua y del recurso suelo.
- e. Los cortes de perforación base agua, serán estabilizados en las áreas de disposición final en las piscinas y/o serán manejados dentro de lo propuesto como economía circular para el reúso de estos residuos en otras actividades del proyecto.
- f. Los cortes de perforación generados por los lodos base aceite y/o lodos base sintética, serán almacenados temporalmente en tanques de almacenamiento y se entregarán a un tercero que cuente con licencia ambiental para el manejo y tratamiento y disposición final.
- g. Los residuos sólidos y líquidos generados en la actividad de perforación de pozos serán manejados, tratados y dispuestos según lo establecido en las fichas de manejo.

**4. Plataformas multipozo**

La construcción de 14 plataformas multipozo, con un área de 5 ha cada una, en la que se incluye hasta 5 piscinas en cada plataforma (con un área de intervención de 1,37 ha), esta área se puede ampliar a 7 ha en la que se incluyen 1,5 ha para facilidades tempranas de producción - LTT y 0,5 ha adicionales si se implementan las facilidades definitivas de producción - OTP.

**Obligaciones:**

- a. Presentar previo a la construcción de cada plataforma multipozo, un Plan de Manejo Ambiental específico con la ubicación georreferenciada según el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016 expedida por el MADS, o aquella que la modifique o sustituya, los diseños definitivos de las plataformas, obras de drenajes y de protección geotécnica, demanda de recursos, entre otras.
- b. Las plataformas se ubicarán de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- c. Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de las plataformas que no tengan posibilidad de contaminarse. El agua recogida en las cunetas se deberá pasar por un desarenador; antes de ser entregada al medio natural, en caso necesario, para evitar la generación de focos de erosión en los terrenos contiguos, en la sección de descole, se deben construir disipadores de energía o cualquier otro sistema que garantice que la masa de agua llegue a una baja velocidad.
- d. Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un reporte en el que se especifiquen y reporten: tiempo y, detalles de la ejecución de las obras como volúmenes y disposición de material removido e instalado, fuentes del material instalado, volúmenes de agua utilizados, generación y disposición de residuos y, en general el manejo ambiental implementado en la realización de la actividad; con los soportes correspondientes.
- e. Durante la conformación, operación y uso de piscinas para el manejo de cortes de perforación, se deberá cumplir con las siguientes condiciones:
  - i. Incluir dentro de los criterios a tener en cuenta para la selección de las áreas para la conformación de piscinas, que estas deben corresponder a áreas secas, y donde no haya evidencia de que se presentan encharcamientos.
  - ii. Incluir dentro de las medidas a implementar:
    - 1. Contar con recubrimiento en concreto y/o geomembrana para evitar potencial infiltración de lixiviados al subsuelo.
    - 2. Sólo se podrá disponer cortes de perforación base agua, para los cuales los resultados de los monitoreos de los cortes tratados permitan asegurar que los valores arrojados indiquen que la presencia de metales pesados o grasas y aceites están por debajo de los límites establecidos en el protocolo de Louisiana 29B de 1999 y en el Decreto 1076 de 2015. En caso de que no se cumpla con este requisito deberán ser entregados a empresas especializadas en el manejo y disposición de este tipo de residuos que cuenten con permisos ambientales.

**5. Facilidades de producción**

Construcción y operación de facilidades de producción, así:

- a. Construcción de hasta 14 facilidades tempranas de producción, en un área adicional de 1,5 ha por cada una de las plataformas, lo que incrementaría su área a 6.5 ha.
- b. Construcción de hasta 3 facilidades definitivas de producción, de acuerdo con lo siguiente:
  - i. Dos (2) facilidades de 7 ha cada una.
  - ii. Ampliar en 0,5 ha una de las plataformas multipozo en las que se haya implementado las facilidades tempranas de producción, pasando de un área de 6,5 ha, a un área final de intervención de hasta 7 ha.
- c. Construcción dentro de las facilidades (tempranas o definitivas), de una facilidad para el manejo de gas sin que esto implique ampliación del área previamente establecida.

**Obligaciones:**

- a. Los sistemas de manejo de aguas aceitosas deberán diseñarse e incluir todas las áreas operativas, teniendo en cuenta entre los parámetros de diseño las condiciones de máxima precipitación en la región, el diseño específico de la facilidad de producción, el área que se destine para las zonas operativas, los volúmenes de agua que se puedan incorporar al sistema durante operaciones especiales de lavado de equipos u otras. Las memorias de cálculo y los planos de diseño deberán presentarse en los PMA específicos y las obras deberán ejecutarse acorde con ellos.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- b. Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un reporte en el que se especifique e indique: tiempo y, detalles de la ejecución de las obras como volúmenes y disposición de material removido e instalado, fuentes del material instalado, volúmenes de agua utilizados, generación y disposición de residuos y, en general el manejo ambiental implementado en la realización de la actividad; con los soportes correspondientes.

## 6. Líneas de flujo

Construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 km de líneas de flujo para el transporte de fluidos (agua, gas, crudo y/o emulsión) de hasta 12” de diámetro, en tubería de acero y/o flexible, para interconectar las plataformas multipozo y las facilidades de producción, asimismo, se autoriza la conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto con un diámetro de hasta 12”. Podrán ir paralelas a las vías o campo travesía. Las líneas podrán ir enterradas, sobre marco H, adosadas a estructuras hidráulicas, de manera elevada (puente colgante) a zanja abierta y con perforación horizontal dirigida, con las siguientes especificaciones técnicas.

### Especificaciones técnicas de las líneas de flujo en el Área de Desarrollo VIM-43.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LÍNEAS DE FLUJO	
DIÁMETRO	Hasta 12 pulgadas
LONGITUD MÁXIMA	Hasta 300 km de líneas de flujo para el Proyecto.
DERECHO DE VÍA	Hasta 20 m a campo travesía, o de hasta 2,0 m adicionales si son paralelas a las vías de acceso del Proyecto, para un total de 16 m.
CONEXIÓN ENTRE TUBOS	Uniones Soldadas Uniones especiales (pegadas, extruidas o bridadas)
FLUIDOS MANEJADOS	Agua, gas, crudo y/o emulsión.
TIPO DE TUBERÍA	Tubería acero grado API 5L X42, X46 o X52 y revestida exteriormente Tubería flexible
TRAMPAS DE MARRANEO	Ubicadas en cada extremo de las líneas a ser construidas. Las trampas de raspado o “Pig Launcher / Receiver” se utilizan para la limpieza interna de las líneas de flujo y transferencia o para inspeccionar las paredes de la tubería.
ESPESOR DE LAS TUBERÍAS	SCH 40, SCH STD, SCH 80
MATERIAL	Materiales acero al carbón Tuberías Flexibles de Materiales compuestos: Plástico con refuerzo de Fibras sintéticas o malla de acero
PRESIÓN DE TRABAJO	Líneas de producción: De 50 a 1,200 psi Líneas de inyección de agua: Hasta 3,000 psi Líneas de inyección de gas: Hasta 9,000 psi
INSTALACIÓN	Tubería enterrada, y en marcos H, adosadas a estructuras hidráulicas.
CRUCES DE CORRIENTES	Crucos aéreos (marcos “H”, puente colgante o perforación dirigida PHDA (Crucos subfluviales)). Nota: La elección del tipo de cruce dependerá del trazado de la línea que sea proyectada.
CRUCES DE VÍAS, CAMINOS	Crucos por perforación dirigida, así como, por crucos superficiales a zanja abierta. Nota: La elección del tipo de cruce dependerá del trazado de la línea que sea proyectada.
CRUCE DE ECOSISTEMAS SENSIBLES	Sistema de crucos por perforación dirigida para bosques de galería, ecosistemas sensibles y cuerpos de agua lénticos, respetando las rondas de protección. Nota: La elección del tipo de cruce dependerá del trazado de la línea que sea proyectada.
PRUEBA HIDROSTÁTICA	El objetivo primordial de la prueba hidrostática es verificar que las juntas no presenten fugas. Esta se realiza a un valor fijo arriba de la presión de trabajo. Para realizar la prueba, la tubería se llena lentamente con agua, eliminando el aire de las líneas a través de las válvulas de admisión y expulsión de aire colocadas en las



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LÍNEAS DE FLUJO**

	partes más altas de la tubería. La presión de prueba debe ser verificada por medio de un manómetro de prueba, y será, cuando menos, 1,25 veces la presión de trabajo en las líneas, debiéndose mantener como mínimo por dos horas, posteriormente, se realizará una inspección de las líneas para detectar fugas visibles o desplazamientos en la tubería.
--	--

**Obligaciones:**

- a. Presentar en los Planes de Manejo específico la siguiente información:
  - i. Los diseños y trazados definitivos de las líneas de flujo a construir e instalar, detallando la longitud, número y diámetros de la tubería.
  - ii. Localización geográfica con la ubicación georreferenciada según el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016 expedida por el MADS, o aquella que la modifique o sustituya de las líneas de flujo a construir e instalar y su correspondiente abscisado.
  - iii. Registro detallado (filmico y/o fotográfico) de las áreas a ser intervenidas por el derecho de vía de las líneas de flujo, previo al inicio de actividades de construcción.
  - iv. Descripción de las actividades a desarrollar con objeto de la construcción de las líneas de flujo, incluyendo demanda de recursos y cronograma de trabajo.
- b. El corredor máximo de intervención (DDV) será de hasta 20 m para líneas de flujo a campo traviesa, y de 2 m si el trazado es de las líneas de flujo es paralelo a las vías existentes o proyectadas.
- c. No se podrán construir accesos viales para la construcción e instalación de líneas de flujo.
- d. Realizar las obras para cruces de cuerpos de agua utilizando cruces aéreos mediante marcos H, método de excavación a zanja abierto o perforación horizontal dirigida – PHD.
- e. Para los cruces de cuerpos de agua mediante método de perforación horizontal dirigida – PHD, no se autoriza el uso de áreas adicionales al ancho del derecho de vía.
- f. Proyectar los trazados de las líneas de flujo paralelo a las vías existentes o proyectadas, en caso de requerir trazados a campo traviesa, la Sociedad deberá justificar técnicamente estos trazados.
- g. Realizar pruebas hidrostáticas durante la construcción de las líneas de flujo tanto paralelas a la vía como a campo traviesa, el agua residual que se genere en estas pruebas hidrostáticas debe ser tratada y dispuesta mediante las alternativas propuestas por la Sociedad para disposición final del agua residual industrial tratada. La presión de la prueba hidrostática en cualquier punto de la tubería no debe ser inferior al 125% de la presión de operación del cualquier punto.

**7. Líneas eléctricas**

Construcción, instalación, operación y mantenimiento de hasta 160 km de líneas eléctricas aéreas o subterráneas paralelas a las vías de acceso o a campo traviesa, de líneas de baja, media y/o alta tensión para conectar las plataformas multipozo y/o las facilidades de producción, con un derecho de vía (DDV) de hasta 20 m, si son a campo traviesa, igualmente se considera ambientalmente viable la interconexión a redes del sistema nacional y/o privado que se encuentren dentro del área de influencia físico biótica del proyecto independientemente de los niveles de tensión, las cuales pueden ser paralelas a las vías existentes y/o nuevas y a campo traviesa.

**Obligaciones:**

- a. En los Planes de Manejo Ambiental específico la Sociedad deberá presentar:
  - i. Diseños definitivos de las estructuras a construir incluyendo planos y el trazado georreferenciado, especificando si van aéreas o enterradas.
  - ii. Trazado definitivo de las líneas a construir.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- iii. Tensión a la que se va a transferir la energía.
  - iv. Lugar de origen de la energía y lugar de destino.
- b. Estas líneas podrían ir paralelas a las vías de acceso (existentes y nuevas) o a campo traviesa de acuerdo con la Zonificación de Manejo Ambiental que se establezca.
  - c. Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un reporte en el que se especifique y reporten las actividades constructivas y de mantenimiento, realizadas sobre las líneas de transmisión aéreas, que servirán de apoyo al proyecto y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, para cada periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registros filmicos y/o fotográficos en los que se evidencie fecha y coordenadas.
  - d. Realizar mantenimientos periódicos de las líneas de transmisión aéreas y sobre el DDV como: estabilización, control de procesos erosivos, revegetalización y/o empradización de taludes. Los soportes de las actividades realizadas serán presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA para el periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registro fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.
  - e. En terrenos con alto nivel freático debe considerarse la aplicación de concreto reforzado para lo cual deberá diseñarse la cimentación de acuerdo con las características del terreno para garantizar la estabilidad de la red eléctrica.

**8. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

Construcción, instalación, operación y mantenimiento una subestación eléctrica de 35,5 kV a ubicar en una de las facilidades definitivas de producción.

**Obligaciones:**

- a. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específico la ubicación definitiva de la subestación eléctrica, así como sus características técnicas.
- b. Realizar una inspección a la subestación eléctrica, en la que se haga revisión del cableado en general y transformadores, y presentar el soporte de estas en los ICA.

**9. PLANTA SOLAR**

Construcción de una granja solar fotovoltaica de hasta 15 MWp en el proyecto, en un área de hasta 25 ha.

**Obligaciones:**

- a. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental específico la ubicación de la granja solar fotovoltaica, así como el diseño definitivo del sistema que la conformará y la estimación de energía a generar.
- b. La granja solar fotovoltaica deberá ser localizada teniendo en cuenta lo establecido en la zonificación de manejo ambiental, procurando la minimización de área a intervenir con el fin de efectuar la menor remoción y/o afectación a los recursos naturales.
- c. Presentar en el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA respectivo, la descripción detallada de las obras efectuadas durante la instalación de la granja solar, el manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos y líquidos y lo relacionado con la demanda de recursos.
- d. Presentar informe de las actividades de mantenimientos preventivos y de limpieza y mantenimiento correctivo del sistema y la infraestructura instalada en la granja solar fotovoltaica donde se registre el uso del agua. Lo anterior, deberá adjuntarse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**10. ZODME**

Construcción y/o adecuación de ZODME al interior de cada plataforma o facilidad, ocupando un área

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

total de 0,6 ha cada una, con las siguientes especificaciones técnicas:

**Especificaciones técnicas para construcción de una ZODME.**

ÍTEM	OBSERVACIONES
Taludes	Desde 1H: 1V - 2H: 1V Perfilados y revegetalizados. (*)
Obras de drenajes	Filtros longitudinales y transversales en la base, cunetas de corona. (*)
Altura máxima	Dependerá de la topografía del terreno, terrazas de máx. 3 m cada una
Bombeo de la corona	2-3 %
Relleno	Por capas compactadas en espesor definido con el geotecnista. (*)
Estructuras de contención	Si se requiere: gaviones, trinchos, sacos rellenos de suelos seleccionados. (*)
Área	Máxima según condición topográfica y de suelo se recomienda hasta 0,6 ha para cada plataforma de 5 ha

(\*) Según sea necesario y/o diseños específicos.

**Obligaciones:**

a. Presentar a esta Autoridad en el Plan de Manejo Ambiental específico:

- i. Localización (coordenadas) de las ZODME y su respectiva ubicación según el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016 expedida por el MADS, o aquella que la modifique, derogue o sustituya, cruzándola con la zonificación de manejo ambiental establecida por parte de esta Autoridad, en el presente acto administrativo.
- ii. Especificaciones técnicas, diseños finales de las ZODME y planos a escala 1:5.000 o más detallada, en donde se relacionen las obras de infraestructura necesarias para la adecuación del área (tales como sistemas de manejo de aguas de escorrentía, estructuras de confinamiento y contención, taludes, entre otros).
- iii. Análisis de factores de seguridad, riesgo de desplazamiento ante cargas externas de las ZODME, diseños y obras tipo de la disposición que garanticen su estabilidad.
- iv. Descripción del proceso de conformación.

b. Dar cumplimiento a las siguientes condiciones relacionadas con el manejo de las ZODME:

- i. Implementar sistemas de manejo de aguas de escorrentía y sistemas de control de sólidos a la salida de los drenajes del depósito, de tal manera que no se vean afectados cuerpos de aguas, estabilidad del relleno y/o los predios vecinos.
- ii. No se podrá disponer residuos sólidos convencionales y peligrosos, tales como: orgánicos, chatarra, madera, papel, lodos, combustibles, entre otros no autorizados.
- iii. Realizar la compactación y cubrimiento del material mientras se realice su disposición
- iv. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA el avance para el respectivo periodo reportado según el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016 expedida por el MADS, o aquella que la modifique, derogue o sustituya.
- v. Presentar el origen, volúmenes y tipo de material dispuesto a la fecha de corte de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, discriminando el volumen acumulado y dispuesto en el periodo.
- vi. Realizar monitoreos al finalizar la disposición del material a través de levantamientos altimétricos y planimétricos de la zona del depósito, a fin de verificar la conformación del relleno. Presentar los resultados de los monitoreos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
- vii. Implementar sistemas de medición de la estabilidad del lleno para identificar oportunamente una posible falla debida al asentamiento generado en el relleno al finalizar la conformación del mismo. Presentar los soportes correspondientes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
- viii. Al finalizar el lleno de la ZODME realizar su revegetalización con especies nativas, o aquella otra actividad pactada con los propietarios de los predios de acuerdo con el uso final que se le

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

vaya a dar al área, cuando estas se encuentren localizadas en predios privados. El titular de la licencia ambiental acreditará documentalmente a la ANLA a través del respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA la conformación final de la ZODME.

- ix. Luego de la etapa de clausura de la ZODME y mientras el proyecto esté en operación, continuar con el mantenimiento rutinario de los sistemas de manejo de aguas de escorrentía, sólidos y revegetalización establecidos en la misma, en caso de que esta última aplique. De lo anterior, presentar las actividades adelantadas con registro fotográfico en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA del periodo reportado.

**11. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROS**

Manejo de residuos peligrosos y no peligros de acuerdo con lo propuesto por la Sociedad y su disposición final por medio de terceros autorizados.

**Obligaciones:**

- a. Los cortes de perforación base agua podrán ser dispuestos en las ZODME de cada locación y/o facilidad de producción, y/o como relleno de las piscinas de cortes de las plataformas de perforación mezclados con materiales de excavación y/o reúso como material de construcción, prefabricados, recuperación morfológica de terrenos y acondicionador o mejorador de suelos, de acuerdo con el proceso de economía circular de tratamiento in situ.
- b. Llevar un registro (base de datos) mensual acumulada de la cantidad de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables), residuos peligrosos (sólidos y líquidos), residuos posconsumo y residuos de construcción y demolición (RCD) generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos, que indique como mínimo: tipo de residuo, cantidad de residuos generados, cantidad de residuos aprovechados, tratados y/o dispuestos por parte de terceros o del titular de la licencia, tipo de aprovechamiento, tratamiento y disposición. Presentar dicho registro, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a través del formato "Plantilla de Seguimiento a la Gestión de Residuos".
- c. Adecuar en cada plataforma o locación, una caseta de almacenamiento temporal para los residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos (líquidos y sólidos), dando cumplimiento a los siguientes requerimientos, los cuales serán presentados a través de los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
  - i. Ubicarse sobre una base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo por los lixiviados.
  - ii. Estar techado para impedir que los residuos entren en contacto con la lluvia y la acción directa del sol para evitar la progresiva degradación de los mismos y consecuente proliferación de vectores infecciosos.
  - iii. Separar en la fuente los residuos convencionales almacenados mediante el uso de recipientes de tres cuerpos identificados por tipo de residuo, que cumplan con el código de colores establecido en la Resolución 2184 de 2009, y almacenar los residuos peligrosos en contenedores que cumplan con las condiciones establecidas en el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, derogue o sustituya.
  - iv. Retirar los residuos con una frecuencia semanal para ser llevados a facilidades centrales.
- d. Realizar el manejo de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) a través de terceros autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
  - i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
  - ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

de residuos, cantidad, tratamiento y/o aprovechamiento a implementar (para el caso de residuos aprovechables).

- e. Los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento.
- f. Integrar la gestión de los residuos posconsumo, como: pilas y/o acumuladores, bombillas, llantas usadas, computadores y/o periféricos, baterías plomo ácido, fármacos o medicamentos vencidos, envases y empaques y demás residuos posconsumo considerados por la normativa actual vigente, a las corrientes posconsumo reglamentadas y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los certificados de entrega de estos residuos al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o al Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos aprobados por esta Autoridad, indicando por cada periodo reportado:
  - i. El volumen y/o peso de residuos posconsumo entregados, discriminando tipo de residuo y el manejo que se le otorgará por parte del Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos a los residuos posconsumo entregados.
  - ii. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
- g. Realizar el manejo de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) a través de terceros autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
  - i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
  - ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.
  - iii. Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.
  - iv. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
- i. Para cantidades iguales o superiores a 10 kg/mes de residuos sólidos peligrosos, dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1362 del 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o aquella que la modifique, derogue o sustituya, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.
- j. De conformidad con el establecido en el artículo 2.2.6.1.3.1. del Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, derogue o sustituya, no se podrá realizar el almacenamiento temporal de residuos peligrosos por más de doce (12) meses; en los casos debidamente sustentados y justificados, se podrá solicitar ante esta autoridad, una extensión de dicho periodo.
- k. Presentar la gestión de los residuos hospitalarios y similares generados en el proyecto en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, dando cumplimiento a lo remisión de:
  - i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
  - ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- I. Presentar la gestión de los lodos y cortes de perforación en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, y cumplir con las siguientes condiciones:
  - i. Almacenarse en un tanque/ piscina impermeabilizada con geomembrana cercana al sitio de perforación, la cual contará con cunetas perimetrales de recolección y conducción de aguas lluvias hacia el medio natural.
  - ii. Realizar los análisis fisicoquímicos de los lodos y cortes previo a su disposición, de acuerdo con los con los parámetros establecidos en el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y el Protocolo Louisiana 29B.
  - iii. Estabilizar los lodos y cortes de perforación antes de su disposición final.
- m. Disponer los residuos de construcción y demolición – RCD no susceptibles de aprovechamiento de acuerdo con lo establecido en la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique o sustituya, en los sitios de disposición final de RCD legalmente autorizados, para lo cual el titular del proyecto entregará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
  - i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias del sitio de disposición final de RCD (Residuos de construcción y demolición).
  - ii. Actas de entrega, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.
  - iii. Certificados de disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad y sitio donde se gestionó el residuo.
  - iv. Relacionar los volúmenes de RCD (Residuos de construcción y demolición) generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos por tipo de residuo en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

**ARTÍCULO TERCERO:** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, debe instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, de acuerdo con el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, tales como:

- i. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen de la capacidad de almacenamiento.
- ii. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
- iii. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
- iv. Sistemas de prevención y control de incendios.
- v. Kit antiderrames.
- vi. Señalización.
- vii. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

**ARTÍCULO CUARTO:** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL., la compra de agua a terceros que tengan las respectivas autorizaciones ambientales, para suplir la demanda del recurso hídrico al Proyecto.

**Obligaciones**

1. Desarrollar la actividad de compra de agua (uso industrial y/o doméstico) con terceros debidamente autorizados, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- a. Copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua.
  - b. Documento que soporte el tipo de uso del agua suministrada por el proveedor, el cual debe estar expedido por la autoridad ambiental competente.
  - c. Facturas de compra del agua, que incluyan como mínimo: nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o doméstico) y fecha de compra, por cada periodo reportado.
  - d. Actividades en las que fue empleada el agua en el Proyecto, según el periodo reportado.
  - e. Indicar el recorrido desde la empresa donde se adquirió el agua hasta el sitio en el que se va a usar.
2. El tercero seleccionado para tal fin deberá cumplir con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, en el sentido que deberá corresponder a municipios o empresas de servicios públicos que cuenten con el permiso ambiental correspondiente, incluido el uso industrial asociado al proyecto y que se garantice que dicha actividad no generará desabastecimiento del agua para los usuarios presentes en el municipio de compra y no alterará el nivel de cobertura del servicio agua en la zona.
  3. La opción de compra de agua a terceros deberá utilizarse únicamente cuando se haya confirmado que la venta y destinación del agua hacia el proyecto no afectará de ninguna manera los objetivos principales del prestador del servicio público. En caso contrario, se deberá buscar otra empresa/entidad que cumpla con los criterios para compra de agua para el proyecto, o utilizar cualquiera de las demás alternativas de obtención de agua autorizadas en el presente acto administrativo.

**ARTÍCULO QUINTO.** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL., el transporte por carrotanque de fluidos desde y hacia cualquier plataforma multipozo, facilidad de producción y/o infraestructura de apoyo, así mismo, hasta estaciones de otros campos que cuenten con la capacidad y los permisos necesarios para su tratamiento y disposición final.

**Obligaciones**

1. Para realizar el transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas por carrotanque, previo a dicha actividad deberá presentar a esta Autoridad, la radicación del respectivo Plan de contingencia ante la autoridad regional competente, en donde se realice el cargue del producto, de acuerdo con lo señalado en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012, o aquella que la modifique o derogue.
2. Dar cumplimiento a las obligaciones y reglamentaciones que sobre la utilización de la infraestructura vial para el cargue y transporte de crudo, tengan las autoridades competentes y propietarios de estas y obtener las autorizaciones que se requieran para realizar esta actividad.
3. El despacho de crudo se realizará en carrotanques, capacidad que no podrá excederse con el objeto de no ocasionar impactos negativos en el área, respetando la capacidad de carga para las vías y/o estructuras de cruces en cuerpos de agua superficial.
4. Deberá poner en conocimiento del ente territorial administrador de las vías de acceso al Proyecto y para el transporte de cargas, las rutas a utilizar y especificaciones de tráfico (horarios, características de vehículos, tipo de carga, entre otros), para efectos de obtener el permiso y/o autorización correspondiente (si aplica). Este plan debe ser divulgado mediante campañas educativas de fácil comprensión al personal y pobladores de las vías a utilizar para el transporte de hidrocarburos. Se debe informar al personal el estado y capacidad de las vías que se van a utilizar, con el fin de evitar la sobrecarga y tener en cuenta el ancho útil de la estructura.
5. El piso del cargadero deberá estar totalmente impermeabilizado y contar con un canal perimetral recolector de aguas, cuyo efluente será entregado en un sistema que remueva el agua, aceite o sustancias similares; el efluente del sistema deberá ser llevado al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.

**ARTÍCULO SEXTO.** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, la recirculación de agua residual tratada de origen doméstico y no doméstico, generadas en el marco del desarrollo del Proyecto, para su uso en suelos de soporte de infraestructura, para suplir las necesidades

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

del recurso hídrico para el riego en vías y sistemas de redes contraincendios con un caudal de 3.0 l/s, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021.

**Obligaciones:**

Entregar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la siguiente información:

1. Balance Hídrico del sistema de recirculación de la actividad económica.
2. Identificación de los riesgos potenciales a los recursos naturales renovables derivados del uso de las Aguas Residuales.
3. Medidas preventivas que se deben aplicar para evitar los riesgos potenciales identificados, con sus respectivas actividades para seguimiento.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, la entrega de aguas residuales domésticas y no domésticas a terceros autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para el recibo, manejo, transporte, y disposición final de las aguas de este tipo y con capacidad suficiente para recibir, tratar y disponer las mismas.

**Obligación:**

Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

- a. Certificados de recolección y transporte emitido por la empresa respectiva, que indiquen: nombre de empresa que recolectó y transportó las aguas residuales, fechas de entrega, volúmenes de entrega, tipo de agua residual, sitio de recolección y destino de las aguas.
- b. Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual.
- c. Copia de los permisos y/o licencias vigentes de las respectivas empresas que prestarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales.

**ARTÍCULO OCTAVO.** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, las siguientes fuentes de adquisición de materiales:

1. En sitios de extracción que cuenten con los respectivos permisos y licencias minero-ambientales.
2. Reusó de material pétreo limpio de las plataformas y vías de acceso existentes y asociadas a proyectos licenciados para la construcción de plataformas multipozo.
3. Reusó de RCD (Residuos de construcción y demolición) al interior del proyecto para actividades de mantenimiento de vías y construcción de plataformas.

**Obligación:**

1. Para las obras y actividades en las que sea necesario el material de construcción, realizar su adquisición con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, y anexar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, lo siguiente:
  - a. Copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes para el periodo reportado de las empresas proveedoras de materiales de construcción utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores diferentes a los reportados en el EIA y/o modificación o renovación de las licencias y/o permisos ambientales de las empresas proveedoras, presentar los soportes correspondientes.
  - b. Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

2. En Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA indicar origen, destino y volumen de material pétreo y/o RCD (Residuos de construcción y demolición) reusado.
3. No podrá obtenerse material de cortes o excavaciones adicionales a las estrictamente necesarias en la adecuación del terreno para las obras autorizadas.

**ARTÍCULO NOVENO.** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, el uso de aguas lluvias y/o de escorrentía almacenada y/o contenida en las piscinas presentes en las plataformas de acuerdo con el artículo 2.2.3.2.16.1 Uso de aguas lluvias sin concesión del Decreto 1076 de 2015.

**Obligación:**

Las piscinas en las que se recolecte el agua deben contar con algún tipo de material impermeabilizante (geomembrana y/o concreto), de tal forma que evite la infiltración y/o la captación de agua subterránea asociada al nivel freático.

**ARTÍCULO DÉCIMO.** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, la construcción, instalación, operación y mantenimiento de sistemas de autogeneración, generación y distribución de energía eléctrica mediante diésel, gas natural, electricidad y paneles solares y la optimización del potencial calórico proveniente del agua de producción generada en la extracción de hidrocarburos, este proceso aplica para la autogeneración de energía eléctrica en una (1) de las tres facilidades definitivas de Producción – OTP, y se realizará mediante el ciclo de generación de potencia conocido como Rankine orgánico.

**Obligaciones**

1. Presentar en los PMA específicos la ubicación definitiva de los sistemas de autogeneración, generación y distribución de energía eléctrica, así como sus características técnicas.
2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la cantidad de agua de producción utilizada y su disposición final.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.** Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, la reinyección y/o inyección de agua y gas de producción como mecanismo de recobro secundario a través de un máximo de 42 pozos, tres (3) pozos por plataforma, en un caudal máximo para el Área de Desarrollo VIM-43 de 40.000 BPD de agua y un volumen de 100.000 MSCFD de gas producido, en las unidades geológicas Porquero Inferior y Ciénaga de Oro, conforme a las disposiciones y autorizaciones de la ANH- Agencia Nacional de Hidrocarburos.

**Obligaciones:**

1. Realizar las pruebas de inyectividad y presentar la autorización del Ministerio de Minas y Energía
2. La perforación de los pozos se deberá tener en cuenta lo siguiente:
  - a. La primera tubería de revestimiento deberá instalarse hasta una profundidad tal que abarque los niveles acuíferos Zambrano y los depósitos aluviales deberá cementarse hasta superficie.
  - b. La perforación a través de los acuíferos Zambrano y los depósitos aluviales solamente podrá ejecutarse con lodos base agua.
  - c. El diseño final de cada pozo deberá presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental correspondientes.
  - d. Garantizar por parte de la Sociedad, la hermeticidad del sistema que proporciona protección y aislamiento del acuífero Zambrano y el desarrollo de pruebas de Integridad tanto en el pozo como en la Formación.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

3. Previo a iniciar la actividad por cada pozo inyector se deberá presentar a caracterización fisicoquímica y bacteriológica de por lo menos cuatro puntos de agua (entre subterráneas y superficiales) a 800 m a la redonda de cada pozo inyector. El cual, deberá ser entregado en los Informes de Cumplimiento Ambiental.
4. Incluir parámetros asociados a hidrocarburos como lo son: BTEX, fenoles, grasas y aceites, Berilio, Aluminio, Litio, Molibdeno, Plomo, Selenio, Cadmio, Cromo total, Cobalto, Vanadio y Hierro, en las labores de monitoreo de la calidad de aguas tanto superficiales y subterráneas, para los futuros Informes de Cumplimiento Ambiental.
5. Incluir en la medición previa, como mínimo los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na+, K+, Mg++, Ca++, Fe total, SO4=, Cl-, NO3-, CO3=, HCO3-), coliformes totales y fecales, E. Coli y TPH. Presentar los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de resultados de conformidad con el uso para el cual se vaya a destinar el recurso hídrico.
6. El titular del proyecto presentará en el Plan de Manejo Ambiental específico la siguiente información para la disposición de aguas mediante reinyección:
  - a. El diseño mecánico definitivo del pozo.
  - b. La caracterización fisicoquímica y bacteriológica de por lo menos cuatro puntos de agua (entre subterráneas y superficiales) a 800 m a la redonda de cada pozo inyector.
  - c. El inventario de puntos de agua subterránea y de los pozos de hidrocarburos que estén produciendo, suspendidos, taponados y/o abandonados, en un radio de 3,2 km una vez se tenga la localización definitiva de los pozos inyector. Dicho inventario, contendrá la ubicación y profundidad de los pozos de agua e hidrocarburos.
  - d. La ubicación georreferenciada de los pozos en coordenadas Magna Sirgas origen único nacional.
7. Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA de la fase constructiva el formato en que se autoriza por la entidad de fiscalización (Ministerio de Minas y Energía o Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH) la integridad del pozo, que incluya la información de pruebas de integridad, inyektividad, la presión de fractura y la capacidad volumétrica y evaluación hidráulica de las formaciones receptoras de la inyección.

En caso que por las pruebas de integridad de los pozos inyector o por cualquier otra circunstancia producto del desarrollo de las actividades en los pozos, estos presenten fugas de agua de inyección, deficiencias en la instalación de los revestimientos y/o cementación de los pozos, ya sea por fatiga de materiales o fractura y/o conexión a fallas o diaclasas, el titular de la licencia ambiental aplicará las medidas necesarias para dar cumplimiento a los lineamientos técnicos establecidos en la regulación expedida por el Ministerio de Minas y Energía, las cuales reportará a la ANH, ANLA y Autoridad Ambiental competente en la jurisdicción del proyecto para proceder con el respectivo seguimiento por parte de esta Autoridad, puntalmente en el tema de la protección de los acuíferos.
8. Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA la siguiente información para la disposición de aguas mediante reinyección:
  - a. Volumen de aguas generadas objeto de inyección, volumen de agua inyectada en cada pozo inyector y presión de inyección, para lo cual se presentará una base de datos con los registros a nivel diario, volúmenes acumulados desde el inicio de la actividad, origen de las aguas y pozo inyector.
  - b. Análisis de comportamiento de las presiones de inyección y el caudal de disposición soportado con valores y gráficos detallados, con el fin de conocer la respuesta de las

**"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"**

- formaciones receptoras ante la inyección y observar cambios en la distribución de la inyección con relación a las presiones en cabeza de pozo.
- c. Análisis comparativo entre las presiones alcanzadas en la operación de inyección y la presión de fractura de la formación receptora para cada pozo.
9. Realizar monitoreos semestrales de las aguas de producción, de las aguas de la formación receptora (subterráneas) y de las aguas del proceso industrial tratadas a inyectar, que cumpla con el análisis de compatibilidad de las aguas de formación receptora. Dichos monitoreos se realizarán a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados. Presentar los resultados de los monitoreos, el análisis y los certificados de los laboratorios en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
10. Los pozos inyectores contarán con cunetas perimetrales que permitan confinar un eventual afloramiento del agua inyectada y su efluente deberá dirigirse a un sistema de almacenamiento temporal de agua para disponer con terceros autorizados.
11. Presentar a esta Autoridad mediante los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
- a. Mapa de isopiezas y líneas de flujo de la formación receptora y los acuíferos aprovechables.
  - b. Un modelo hidrogeológico numérico inicial en régimen estacionario y transitorio que integre la información actualizada que permita evaluar el comportamiento de la inyección de agua con condiciones reales y actuales, teniendo en cuenta el volumen a disponer y la cantidad de pozos. El modelo debe ser actualizado con una periodicidad de 3 años y debe evaluar la respuesta del sistema hidrogeológico al régimen de inyección establecido en este periodo, permitir la identificación de la extensión de la zona de mezcla y la distribución de presiones del sistema."

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO:** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, para el almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:

- i. Ubicarse en áreas aptas de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto.
- ii. Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
- iii. Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
- iv. Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
- v. Todo material de construcción acopiado a cielo abierto dentro de los frentes de obra y que no pueda ser utilizado durante la jornada laboral, será cubierto y señalizado.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.** No se autoriza a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, las siguientes actividades, incluyendo el respectivo análisis en la parte considerativa del presente acto administrativo:

1. Zonas de préstamo lateral.
2. Inyección de aguas residuales domésticas para su disposición

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.** La Licencia Ambiental contenida en el presente acto administrativo, lleva implícito el uso, aprovechamiento o manejo de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto "ÁREA DE DESARROLLO VIM-43", de acuerdo con las condiciones, especificaciones y obligaciones que se exponen a continuación:

## 1. CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

Otorgar la concesión de aguas superficiales en un caudal de hasta 7.0 l/s. En la etapa de construcción, el caudal máximo será de 3.57 l/s, y el cual es estimado a partir de un uso doméstico de 0.63 l/s, usos industriales de 1.84 y 1.10 l/s) en los seis (6) puntos de captación para los meses de lluvia (abril a junio

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

y septiembre a noviembre) cuyas coordenadas planas Magna Sirgas – Origen Nacional, que se presentan a continuación, con un margen de movilidad de 200 m, 100 m aguas arriba o aguas abajo del punto de captación, para uso industrial y doméstico.

**Puntos de captación otorgados.**

NOMBRE DE LA FUENTE O CORRIENTE	ID	ID ANLA	COORDENADAS MAGNA MAGNA SIRGAS – ORIGEN NACIONAL (PUNTO CENTRAL)		Márgen de captación
			ESTE	NORTE	
Arroyo Cafetinto (Arroyo Comisariato)	CAPT_1	CSP- LAV0023-00- 2022-0001	4859631,74	2719812,79	Izquierda
Arroyo El Diablo	CAPT_2	CSP- LAV0023-00- 2022-0002	4857560,24	2712410,85	Izquierda y derecha
Arroyo Resbaloso	CAPT_3	CSP- LAV0023-00- 2022-0003	4847630,30	2714309,59	Izquierda y derecha
Arroyo Caraballo	CAPT_4	CSP- LAV0023-00- 2022-0004	4853715,94	2705540,26	Derecha
Arroyo Mata de Guineo	CAPT_5	CSP- LAV0023-00- 2022-0005	4855345,74	2717586,90	Izquierda
Arroyo Sabaneta	CAPT_6	CSP- LAV0023-00- 2022-0006	4841854,52	2715656,67	Izquierda

**Obligaciones:**

**I. Registro de caudal captado**

- Realizar un registro horario del caudal captado a partir de la instalación de medidores de flujo debidamente calibrados. Dicha calibración se realizará por parte de un laboratorio de calibración acreditado, y se presentará semestralmente la calibración de los equipos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- La instalación de los equipos de medición de caudal debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y las normas técnicas colombianas, como la NTC 1063-1:2007.
- Presentar como anexo del ICA en formato de hoja de cálculo, la base de datos de los registros de caudal captado en la concesión de agua superficial, información que debe estar a nivel horario, haciendo referencia al código único definido por esta Autoridad Nacional y definiendo la hora, el día, el mes, el caudal captado y el uso del agua.
- Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios correspondientes para allegar la información relacionada con la concesión de aguas, la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.

**II. Mediciones de nivel y caudal del cuerpo de agua donde se realiza la captación**

Realizar las mediciones de nivel y caudal del cuerpo de agua donde se realiza la captación bajo las siguientes condiciones:



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- a. Localizar una sección transversal estable siguiendo los lineamientos establecidos por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007), o aquel que lo modifique o sustituya, para la medición de caudal e instalar allí un medidor de nivel en el que se establezca el nivel correspondiente al caudal ambiental. Presentar semestralmente en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los métodos seleccionados para medición de caudal y nivel y su justificación, de acuerdo con los métodos establecidos en el Protocolo en mención.
- b. Presentar como anexo del ICA en formato de hoja de cálculo los registros de Ubicación, fuente hídrica, caudal, velocidad, área y niveles, del cuerpo de agua, con una frecuencia semanal durante el periodo de la captación.
- c. Realizar la calibración de la curva nivel-caudal de la sección transversal del cuerpo de agua.
- d. Realizar una vez al año el levantamiento de la sección transversal donde se calibró la curva nivel caudal, y en caso de que identifique un cambio significativo en la geometría de la sección transversal presentada históricamente, proyectar los ajustes necesarios de la curva. Presentar los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- e. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios correspondientes para allegar la información relacionada con el monitoreo de niveles y caudales, la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.

**III. Condiciones de la Captación**

No efectuar actividades de captación cuando el caudal aguas arriba del punto de captación sea igual o inferior al caudal ambiental cuantificado para cada corriente en cada mes del año, e informar a la autoridad ambiental competente y a la ANLA, dentro de las 24 h posteriores a la situación y por los medios legalmente establecidos, sobre la suspensión de actividades. Para ello, el titular de la licencia ambiental implementará un sistema que permita validar el caudal previo a la actividad de captación autorizada, el cual incluya la información de la licencia ambiental respecto a la concesión de aguas: número y fecha de la resolución que otorga la concesión, titular de la licencia, información de contacto, nombre de la fuente hídrica, coordenadas del punto de captación autorizada en la resolución y el caudal autorizado de captación.

**IV. Monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico**

Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM o cualquiera que lo modifique o sustituya, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- a. Con una frecuencia mensual durante los meses en que se haga uso de la concesión (temporada de lluvias).
- b. Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
- c. Realizar los monitoreos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de captación.
- d. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
- e. Registrar en cada monitoreo calidad como mínimo los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, DBO5, DQO, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, grasas y aceites, turbiedad, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales y TPH.
- f. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia de la calidad del medio afectado por la concesión y su comparación con la línea base presentada en el

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

EIA. En caso de no cumplir con algún parámetro monitoreado, el titular de la presente licencia ambiental realizará el análisis y propondrá las medidas a que haya lugar para dar cumplimiento.

- g. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.
- h. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

**V. Monitoreos hidrobiológicos en el recurso hídrico**

Realizar monitoreos hidrobiológicos tres veces al año en el cuerpo de agua donde se realiza la captación, considerando épocas de máximas precipitaciones, mínimas precipitaciones y de transición, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- a. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad fisicoquímica el recurso hídrico y de manera simultánea.
- b. Monitorear las siguientes comunidades hidrobiológicas: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas.
- c. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos de manera acumulada, con el fin de realizar un análisis multitemporal y multiespacial de los cambios en composición y abundancia, y la correlación de los resultados fisicoquímicos e hidrobiológicos.
- d. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
- e. Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia para cada uno de los tres monitoreos y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- f. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

**VI. Captación del recurso mediante motobomba adosada a carrotanque.**

Para la captación del recurso mediante motobomba adosada a carrotanque, tener en cuenta:

- a. No ingresar a la corriente de agua los carrotanques que se utilicen para realizar las captaciones.
- b. Las zonas donde se parqueen los vehículos deberán garantizar la estabilidad de los taludes de las márgenes del cuerpo de agua de donde se realice la captación.
- c. El vehículo deberá contar con un sistema de micromedición para controlar el caudal captado.
- d. Las motobombas y vehículos transportadores del agua deberán contar con los mantenimientos preventivos. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los respectivos soportes.
- e. Diligenciar las planillas en campo, que incluyan: placa de vehículo, fecha, hora de inicio y final de la captación y lectura inicial y final del sistema de medición de caudal. Presentar las planillas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

**VII. Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA**

Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****2. EXPLORACIÓN Y CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Otorgar concesión de aguas subterráneas sobre la unidad acuífera asociada a la formación Zambrano, para uso doméstico y no doméstico, a través de cinco (5) pozos de hasta 120 metros de profundidad, en un caudal máximo de explotación de 3.0 l/s (0.48 l/s para uso doméstico y 2.52 l/s para uso no doméstico) por pozo, con un régimen de bombeo máximo de 18 horas/día garantizando un periodo mínimo de reposo o de recuperación de seis (6) horas diarias, durante el tiempo de vigencia del proyecto “Área de Desarrollo VIM-43”.

**Obligaciones:**

- a. Los pozos deberán ser ubicados a una distancia mínima de 300 metros de los pozos de abastecimiento de la comunidad que superen los 50 metros de profundidad.
- b. Garantizar que el primer tramo de filtro de los pozos concesionados se ubique por debajo de los 50 metros de profundidad con respecto a la cota de terreno; además, se deberá construir el sello sanitario del pozo, de mínimo 10 metros de espesor, e instalar una tubería para la medición de los niveles hidrodinámicos de la captación.
- c. Registrar diariamente el caudal captado a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados. Conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, régimen de la captación (hora/día) y uso, y presentarla en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA en hoja de cálculo. Adicionalmente, entregar los registros de campo, dentro de los que se debe incluir un registro fotográfico mes vencido del caudal captado a través del medidor de flujo, y los certificados de calibración de los equipos de medición de caudal.
- d. Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, así como la medición de parámetros in situ (pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y sólidos disueltos totales), y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
  - i. Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
  - ii. Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
  - iii. Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
- e. Realizar dos monitoreos al año, uno en época de máximas y otro en época de mínimas precipitaciones, en el pozo de captación de agua subterránea autorizado, bajo las siguientes condiciones:
  - i. Medir, como mínimo, los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Fe total, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), coliformes totales y fecales, E. Coli, hidrocarburos totales y grasas y aceites. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, que incluyan la descripción metodología de toma de muestras y preservación, además de las cadenas de custodia correspondientes.
  - ii. Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a  $\pm 10\%$ . Presentar dichos cálculos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
  - iii. Almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
  - iv. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios deberán

**"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"**

contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros, que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

- f. Presentar los informes de los monitoreos de calidad de agua subterránea y de niveles piezométricos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los cuales contendrán como mínimo:
- i. Análisis de calidad del agua y de niveles estáticos y dinámicos, los cuales se realizarán en una base temporal evaluando el comportamiento de cada variable a través del tiempo actualizándolos a medida que se obtienen nuevos datos.
  - i. Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones interparamétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico, hidrogeológico y su evolución temporal.
  - ii. "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Captación - Aguas Subterráneas" actualizado. Asignar a cada uno de los cinco (5) pozos de captación autorizados el código de identificación de la ANLA, de la siguiente forma y de manera consecutiva: CSB-LAV0023-2022-0001, CSB-LAV0023-2022-0002, CSB-LAV0023-2022-0003, CSB-LAV0023-2022-0004 y CSB-LAV0023-2022-0005. Dicha codificación debe ser empleada en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA y en el MAG, para la identificación puntual y específica de los puntos de captación de aguas subterráneas autorizados.
  - iii. "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación/Piezómetro - Aguas Subterráneas" actualizado (si aplica).
- g. Instalar un aviso informativo de fácil visibilidad en el sitio de captación autorizado, incluyendo la información de la licencia ambiental respecto a la concesión de aguas subterráneas: número, fecha de la resolución que otorga la concesión de aguas, nombre del titular de la licencia, información de contacto, coordenadas del punto de captación y el caudal autorizado de captación.
- h. Cuando finalice la captación de agua subterránea, o en caso de que el pozo no cumpla el potencial de producción esperado, clausurar los piezómetros de observación y de captación de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NTC 5539:2007 y/o conforme a las actualizaciones que se hagan de esta. Presentar informe respectivo y reporte de esta novedad en el "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Captación - Aguas Subterráneas" y en el "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación/Piezómetro - Aguas Subterráneas", si aplica.
- i. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA.
- j. La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá presentar a esta Autoridad Ambiental el reporte correspondiente a la perforación, construcción y evaluación geofísica e hidráulica de los cinco (5) pozos autorizados. Dicho reporte deberá ser remitido a través del Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), al término de la perforación y construcción de cada pozo de producción de aguas subterráneas autorizado, el cual deberá contener, como mínimo, la siguiente información:
- i. Especificaciones del equipo, el nombre y número de inscripción de la empresa que ejecutó las labores de perforación y construcción del o los pozos de explotación de aguas subterráneas.
  - ii. Localización y georreferenciación de los pozos perforados y construidos, por medio de mapas con la escala definida en los términos de referencia genéricos o más detallada, si ello se requiere.
  - iii. Descripción litológica metro a metro de las muestras obtenidas de la perforación del pozo (para todos los pozos perforados, contengan agua o no), señalando su espesor, composición, textura, estructura, granulometría, grado de empaquetamiento y porosidad primaria o secundaria.
  - iv. Registros geofísicos de los pozos perforados, aportando los perfiles Gamma Ray, potencial espontáneo y resistividad sonda larga y corta con su correspondiente escala horizontal y vertical (profundidad).
  - v. Perfil estratigráfico de los pozos perforados y descripción de la o las formaciones geológicas intervenidas.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- vi. Diseño definitivo de los pozos construidos, incluyendo la descripción del tipo de tubería de revestimiento, filtros, empaque de grava y material utilizado para el sello sanitario, nivelación topográfica. Ubicación y descripción de la infraestructura instalada (bomba sumergible, tubería de conducción y accesorios para su funcionamiento y tubería para medición de niveles, entre otras).
- vii. Prueba de bombeo escalonada y prueba de bombeo a caudal constante, con sus respectivas pruebas de recuperación, en cada pozo construido. La prueba de bombeo a caudal constante deberá tener una duración mínima de 24 horas continuas, o hasta alcanzar la estabilización del nivel hidrodinámico, en tanto, la etapa de recuperación debe alcanzar al menos el 90% del nivel estático inicial. Respecto a la prueba de bombeo escalonada, se deben realizar mínimo 3 bombeos sucesivamente crecientes, con un incremento proporcional y lineal del caudal de extracción. Cada escalón de bombeo debe realizarse durante un periodo mínimo de 2 horas.
- viii. El reporte de perforación y construcción de los pozos autorizados bajo concesión deberá contener lo siguiente, en referencia a las pruebas de bombeo:
  1. Para la realización de la evaluación hidráulica del acuífero, en el punto concreto de aprovechamiento, se deben incluir pozos/piezómetros de observación que capten los mismos niveles productivos del pozo de explotación o de bombeo. Para tal fin, construir al menos un (1) piezómetro de observación para dos (2) de los cinco (5) pozos autorizados y concesionados.
  2. Metodología implementada, tanto en desarrollo de la prueba de bombeo como en la interpretación y análisis de resultados.
  3. Medir los niveles estáticos y dinámicos tanto en el pozo bombeado como en el(los) piezómetros(s) de observación.
  4. La frecuencia de medición de niveles (abatimiento y recuperación) en el pozo de captación y piezómetros(s) de observación, debe garantizar alrededor de 10 observaciones por ciclo logarítmico del tiempo para elaborar la curva de abatimiento versus tiempo.
  5. Cálculo de abatimiento, ecuación de pozo, rendimiento y eficiencia de la captación.
  6. Memoria de cálculo de los parámetros hidrogeológicos: transmisividad, coeficiente de almacenamiento, conductividad hidráulica, capacidad específica, radio de influencia y caudal recomendado de explotación.
  7. Formatos de campo que den soporte a la información presentada.
  8. Aval de un profesional especialista en el tema (geólogo, hidrogeólogo, ingeniero geólogo, ingeniero civil o ingeniero en recursos hídricos).
  9. Asegurar que el agua producto de la(s) prueba(s) de bombeo, se disponga en el suelo o en una fuente de agua superficial una vez terminada la prueba, garantizando las medidas adecuadas para su disposición, sin impactar el sistema receptor. Por ningún motivo, se podrá dar un uso diferente a esta agua.
- ix. Realizar la caracterización fisicoquímica y microbiológica del agua subterránea una vez finalice la etapa de bombeo de la prueba hidráulica a caudal constante, cumpliendo con las siguientes condiciones:
  1. Medir como mínimo los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial redox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Fe total, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), coliformes totales y fecales, E. Coli, hidrocarburos totales y grasas y aceites. Presentar los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de resultados de conformidad con el uso para el cual se vaya a destinar el recurso hídrico.
  2. Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a  $\pm 10\%$ . Presentar dichos cálculos al término del permiso de exploración

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

de aguas subterráneas.

3. Almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
  4. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
  5. Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones inter paramétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico e hidrogeológico.
- x. Diagnóstico sanitario de acuerdo con lo establecido en el FUNIAS para el área de influencia de los pozos.
  - xi. Obras de conducción, el almacenamiento y el sistema de tratamiento de las aguas subterráneas captadas.
  - xii. Cronograma de mantenimiento detallado de los pozos perforados y construidos.

### 3. OCUPACIÓN DE CAUCES.

Autorizar las ocupaciones de cauce para la ejecución de las 70 obras, con una franja de movilidad de 100 m, 50 metros aguas arriba y/o 50 metros aguas abajo, como se describen a continuación:

**Puntos de ocupaciones de cauces concedidos.**

ID	CUERPO DE AGUA	ID. ANLA.	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
				ESTE	NORTE	
OC_1-N	Drenaje_Sen_NN_25920	OCA-LAV0023-00-2022-0001	Nueva	4849715,17	2707394,19	Construcción de alcantarilla doble
OC_2-N	Arroyo Caraballo	OCA-LAV0023-00-2022-0002	Nueva	4854266,03	2714892,93	Construcción de pontón
OC_3-N	Drenaje_Sen_NN_23527	OCA-LAV0023-00-2022-0003	Nueva	4859471,7	2723071,17	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_4-N	Arroyo El Diablo	OCA-LAV0023-00-2022-0004	Nueva	4858487,79	2711534,22	Construcción de pontón
OC_5-E	Drenaje_Sen_NN_26277	OCA-LAV0023-00-2022-0005	Existente	4858903,02	2718606,34	Reparación y mantenimiento de estructura existente
OC_6-N	Drenaje_Sen_NN_26581	OCA-LAV0023-00-2022-0006	Nueva	4852827,82	2705509,37	Construcción de alcantarilla doble
OC_7-N	Arroyo Cafetinto (Arroyo Comisariato)	OCA-LAV0023-00-2022-0007	Nueva	4858984,55	2719760,45	Construcción box culvert

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ID	CUERPO DE AGUA	ID. ANLA.	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
				ESTE	NORTE	
OC_8-N	Arroyo Mata de Guineo	OCA-LAV0023-00-2022-0008	Nueva	4858909,1 1	2714645,9 6	Construcción de Alcantarilla sencilla
OC_9-N	Drenaje_Sen_NN_22432	OCA-LAV0023-00-2022-0009	Nueva	4852784,5 6	2713838,6 8	Construcción de alcantarilla doble
OC_10-N	Arroyo Fresca (Arroyo Narciso)	OCA-LAV0023-00-2022-0010	Nueva	4846698,1 4	2712319,4 5	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_11-N	Drenaje_Sen_NN_25896	OCA-LAV0023-00-2022-0011	Nueva	4849273,2	2707064,9 1	Construcción de alcantarilla doble
OC_12-N	Arroyo Fresca (Arroyo Narciso)	OCA-LAV0023-00-2022-0012	Nueva	4849944,0 6	2709394,6 1	Construcción de alcantarilla doble
OC_13-N	Drenaje_Sen_NN_25419	OCA-LAV0023-00-2022-0013	Nueva	4853048,3 6	2713426,9 8	Construcción de pontón
OC_14-N	Drenaje_Sen_NN_26584	OCA-LAV0023-00-2022-0014	Nueva	4851335,6 3	2705237,1 1	Construcción de alcantarilla doble
OC_15-N	Drenaje_Sen_NN_22554	OCA-LAV0023-00-2022-0015	Nueva	4848784,9 5	2707864,3 5	Construcción de alcantarilla doble
OC_16-N	Arroyo Megustaste	OCA-LAV0023-00-2022-0016	Nueva	4853720,3 4	2712206,9 7	Construcción de pontón
OC_17-N	Arroyo Perpejia	OCA-LAV0023-00-2022-0017	Existente	4860388,4 5	2708496,9 9	Reemplazo de estructura por pontón
OC_18-E	Arroyo Megustaste	OCA-LAV0023-00-2022-0018	Existente	4850883,9 3	2706733,5 9	Reemplazo estructura alcantarilla doble
OC_19-N	Drenaje_Sen_NN_26021	OCA-LAV0023-00-2022-0019	Nueva	4855498,7 1	2715325,0 8	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_20-N	Arroyo Santuario	OCA-LAV0023-00-2022-0020	Nueva	4860365,5 2	2715743,6 9	Construcción de alcantarilla doble
OC_21-N	Arroyo Caraballo	OCA-LAV0023-	Nueva	4855020,6 7	2709925,2 9	Construcción de pontón

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ID	CUERPO DE AGUA	ID. ANLA.	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
				ESTE	NORTE	
		00-2022-0021				
OC_22-N	Drenaje_Sen_NN_26311	OCA-LAV0023-00-2022-0022	Nueva	4859265,4 2	2721822,6 9	Construcción de pontón
OC_23-N	Arroyo Megustaste	OCA-LAV0023-00-2022-0023	Nueva	4852689,2 1	2710762,5 5	Construcción de alcantarilla doble
OC_24-N	Arroyo La Nubia	OCA-LAV0023-00-2022-0024	Nueva	4857267,6 7	2712108,1 9	Construcción de alcantarilla doble
OC_25-N	Drenaje_Sen_NN_23034	OCA-LAV0023-00-2022-0025	Nueva	4845721,2 1	2715430,1 2	Construcción de alcantarilla doble
OC_26-N	Drenaje_Sen_NN_22614	OCA-LAV0023-00-2022-0026	Nueva	4850578,5 2	2714253,7 3	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_27-N	Drenaje_Sen_NN_22538	OCA-LAV0023-00-2022-0027	Nueva	4850601,1 6	2713583,7 7	Construcción de alcantarilla triple
OC_28-N	Drenaje_Sen_NN_23054	OCA-LAV0023-00-2022-0028	Nueva	4850585,6	2713432,1 2	Construcción de box culvert
OC_29-N	Drenaje_Sen_NN_23054	OCA-LAV0023-00-2022-0029	Nueva	4850349,4 7	2713496,8 8	Construcción de box culvert
OC_30-N	Drenaje_Sen_NN_26385	OCA-LAV0023-00-2022-0030	Nueva	4852351,9 7	2715434,2 5	Construcción de alcantarillas sencillas
OC_31-N	Drenaje_Sen_NN_23516	OCA-LAV0023-00-2022-0031	Nueva	4860587,5 9	2711448,1 2	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_32-N	Drenaje_Sen_NN_23747	OCA-LAV0023-00-2022-0032	Nueva	4859794,6 2	2713383,5 5	Construcción de alcantarilla doble
OC_33-N	Drenaje_Sen_NN_25105	OCA-LAV0023-00-2022-0033	Nueva	4855651,9 2	2716320,4 8	Construcción de alcantarilla doble
OC_34-E	Drenaje_Sen_NN_22652	OCA-LAV0023-00-2022-0034	Nueva	4848675,6 8	2708372,6 6	Reparación de box culvert



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ID	CUERPO DE AGUA	ID. ANLA.	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
				ESTE	NORTE	
OC_35-N	Drenaje_Sen_NN_23031	OCA-LAV0023-00-2022-0035	Nueva	4849355,6 3	2707764,6 0	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_36-E	Drenaje_Sen_NN_22476	OCA-LAV0023-00-2022-0036	Existente	4849612,4 8	2707528,3 2	Mantenimiento de alcantarilla
OC_37-E	Drenaje_Sen_NN_24421	OCA-LAV0023-00-2022-0037	Existente	4850793,9 3	2706779,6 1	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_38-N	Arroyo Las Piedras	OCA-LAV0023-00-2022-0038	Nueva	4851922,2 3	2706076,3 3	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_39-E	Drenaje_Sen_NN_24722	OCA-LAV0023-00-2022-0039	Existente	4852099,7 7	2706019,5 8	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_41-N	Drenaje_Sen_NN_22507	OCA-LAV0023-00-2022-0040	Nueva	4848923,9 8	2707697,2 5	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_42-N	Drenaje_Sen_NN_23031	OCA-LAV0023-00-2022-0041	Nueva	4848989,2 2	2707467,0 9	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_43-N	Drenaje_Sen_NN_25920	OCA-LAV0023-00-2022-0042	Nueva	4849025,9 3	2707411,7 2	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_47-N	Drenaje_Sen_NN_23182	OCA-LAV0023-00-2022-0043	Nueva	4850129,9 4	2703381,5 3	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_48-N	Arroyo Si Pudieras	OCA-LAV0023-00-2022-0044	Nueva	4852794,4 6	2703512,5 9	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_49-E	Drenaje_Sen_NN_24712	OCA-LAV0023-00-2022-0045	Existente	4850981,4 8	2706009,6 3	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_50-N	Arroyo Las Piedras	OCA-LAV0023-00-2022-0046	Nueva	4851044,9 3	2705688,9 3	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_51-N	Drenaje_Sen_NN_24716	OCA-LAV0023-00-2022-0047	Nueva	4851075,0 2	2705621,5 8	Construcción de Alcantarilla Sencilla
OC_53-N	Drenaje_Sen_NN_23997	OCA-LAV0023-	Nueva	4851613,8 9	2703661,7 0	Adecuación Alcantarilla Sencilla

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ID	CUERPO DE AGUA	ID. ANLA.	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
				ESTE	NORTE	
		00-2022-0048				
OC_54-N	Drenaje_Sen_NN_26305	OCA-LAV0023-00-2022-0049	Nueva	4854750,89	2715032,42	Construcción de alcantarilla doble
OC_55-N	Drenaje_Sen_NN_23670	OCA-LAV0023-00-2022-0050	Nueva	4853867,61	2715072,07	Construcción de Box culvert
OC_57-E	Arroyo Casiano	OCA-LAV0023-00-2022-0051	Existente	4857508,15	2718678,83	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_58-N	Drenaje_Sen_NN_24622	OCA-LAV0023-00-2022-0052	Nueva	4857468,08	2718916,73	Construcción de alcantarilla doble
OC_59-E	Drenaje_Sen_NN_26518	OCA-LAV0023-00-2022-0053	Existente	4857391,59	2719308,54	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_60-E	Drenaje_Sen_NN_25232	OCA-LAV0023-00-2022-0054	Existente	4857197,17	2720292,35	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_64-E	Drenaje_Sen_NN_23821	OCA-LAV0023-00-2022-0055	Existente	4859298,79	2722055,45	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_67-N	Drenaje_Sen_NN_23801	OCA-LAV0023-00-2022-0056	Nueva	4856832,32	2713078,25	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_68-N	Arroyo El Diablo	OCA-LAV0023-00-2022-0057	Nueva	4856622,18	2712907,18	Construcción de Box culvert
OC_69-N	Drenaje_Sen_NN_23416	OCA-LAV0023-00-2022-0058	Nueva	4856002,11	2712452,31	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_70-N	Arroyo Caraballo	OCA-LAV0023-00-2022-0059	Nueva	4854742,38	2711504,75	Construcción de Box culvert
OC_71-N	Drenaje_Sen_NN_24425	OCA-LAV0023-00-2022-0060	Nueva	4854548,29	2711359,33	Construcción de alcantarilla doble
OC_72-N	Drenaje_Sen_NN_24377	OCA-LAV0023-00-2022-0061	Nueva	4851902,81	2710434,67	Construcción de alcantarilla sencilla

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

ID	CUERPO DE AGUA	ID. ANLA.	TIPO DE OBRA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL (CTM-12)		ACTIVIDAD PROPUESTA
				ESTE	NORTE	
OC_73-N	Arroyo Caraballo	OCA-LAV0023-00-2022-0062	Nueva	4853714,4 4	2705543,6 0	Construcción de pontón
OC_76-N	Drenaje_Sen_NN_22362	OCA-LAV0023-00-2022-0063	Nueva	4849719,3 1	2709218,8 3	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_77-N	Drenaje_Sen_NN_22491	OCA-LAV0023-00-2022-0064	Nueva	4849267,8 1	2708801,8 8	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_78-E	Drenaje_Sen_NN_23061	OCA-LAV0023-00-2022-0065	Existente	4852443,5 5	2714900,5 6	Adecuación Alcantarilla Sencilla
OC_79-N	Drenaje_Sen_NN_25632	OCA-LAV0023-00-2022-0066	Nueva	4852490,7 2	2714613,5 7	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_81-E	Drenaje_Sen_NN_24425	OCA-LAV0023-00-2022-0067	Existente	4854592,9 3	2710910,0 6	Construcción de Box culvert
OC_83-N	Drenaje_Sen_NN_23796	OCA-LAV0023-00-2022-0068	Nueva	4852874,4 4	2710750,4 4	Construcción de alcantarilla doble
OC_84-N	Drenaje_Sen_NN_24776	OCA-LAV0023-00-2022-0069	Nueva	4851083,2 7	2702978,2 5	Construcción de alcantarilla sencilla
OC_85-N	Drenaje_Sen_NN_25443	OCA-LAV0023-00-2022-0070	Nueva	4852501,9 3	2703137,4 7	Construcción de alcantarilla sencilla

**Obligaciones y especificaciones:**

- En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.
- El diseño definitivo de las obras hidráulicas a construir en los drenajes objeto de ocupación de cauce, deberá tener en cuenta las condiciones morfológicas de la zona y la cota máxima de aguas que presente el drenaje, a fin de implementar estructuras que permitan que el agua drene fácilmente y garantice que no se presente alteración del flujo natural.
- Presentar dentro de los PMA específico: el registro fotográfico detallado del estado inicial de cada uno de los puntos de ocupación previo a la intervención, los diseños definitivos de la obra a construir, su georreferenciación, cronograma detallado de obras y procesos constructivos, incluyendo las obras de estabilización de cauce.
- Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- i. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconfiguración morfológica de los márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
  - ii. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de los márgenes del cauce. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.
  - iii. Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.
- e. No se autorizan cambios en las características hidráulicas de la fuente hídrica a ser intervenida, tampoco a realizar el aprovechamiento de materiales de arrastre.
- f. Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, y bajo las siguientes condiciones:
- i. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.
  - ii. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.
  - iii. Realizar el monitoreo de seguimiento, posterior a la finalización de la obra, una vez al año en época de lluvia.
  - iv. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y TPH.
  - v. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el EIA.
  - vi. Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro, aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.
  - vii. Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Sociedad quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad la selección de dichos puntos.
  - viii. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
  - ix. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
  - x. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.
  - xi. En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- g. Realizar Monitoreos hidrobiológicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce, para lo cual deberá:
- i. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico y de manera simultánea.
  - ii. Registrar en cada monitoreo las siguientes comunidades hidrobiológicas: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas.
  - iii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos y el análisis de estos.
  - iv. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
  - v. Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
  - vi. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- h. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
- i. Un informe actualizado del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación finalizada la obra, y cada dos años durante la ejecución del proyecto (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. En caso de que se evidencien cambios, el titular de la licencia ambiental formulará y ejecutará las correspondientes medidas para el mejoramiento y/o sustitución de la obra de ocupación de cauce.
  - ii. Un reporte del estado las obras asociadas a la ocupación de cauce (márgenes, taludes, revegetalización, entre otros) y de las actividades ejecutadas que garanticen el normal flujo del agua a través de la obra de ocupación, con su respectivo registro fotográfico.
- i. Realizar monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce si durante la fase de operación se realiza intervención/mantenimiento de las obras asociadas a la ocupación, teniendo en cuenta las mismas condiciones establecidas para dichos monitoreos durante su fase constructiva. Presentar los soportes en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado.

#### 4. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Otorgar permiso de Aprovechamiento Forestal Único, en un volumen total de 24.051,82 m<sup>3</sup>, correspondiente a 342,92ha, en las siguientes coberturas y volúmenes, bajo los siguientes especificaciones, condiciones y obligaciones y acorde con la zonificación de manejo ambiental definida para el proyecto:

**Tabla 88. Aprovechamiento forestal viable a ser otorgado para las obras ciertas**

Infraestructura	Cobertura	Área (ha)	Volumen total (m3)	Individuos	Volumen comercial (m3)
Adecuación de vías acceso existentes	Pastos arbolados	34,53	3142,19	622	1942,42
	Vegetación secundaria baja	19,71	427,06	59	271,65
Ampliación de plataforma multipozo	Pastos arbolados	0,19	17,26	3	10,67

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

<b>Construcción de facilidades centrales de producción - OTP</b>	Pastos arbolados	5,31	483,23	96	298,72
<b>Construcción de facilidades tempranas de producción LTT</b>	Pastos arbolados	7,97	724,84	143	448,08
<b>Construcción de plataformas multipozo nuevas</b>	Pastos arbolados	26,55	2416,14	478	1493,60
<b>Construcción de vías nuevas de acceso</b>	Pastos arbolados	79,20	7207,01	1426	4455,18
	Vegetación secundaria baja	45,22	979,52	136	623,07
<b>Construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas de flujo</b>	Pastos arbolados	56,90	5177,45	1024	3200,56
	Vegetación secundaria baja	32,48	703,68	97	447,61
<b>Construcción, instalación, operación y mantenimiento líneas eléctricas</b>	Pastos arbolados	15,17	1380,65	273	853,48
	Vegetación secundaria baja	8,66	187,65	26	119,36
<b>Granja solar</b>	Pastos arbolados	9,48	862,91	171	533,43
<b>Ocupaciones de cauce (adecuación)</b>	Bosque de galería y/o ripario	0,05	10,69	2	7,29
<b>Ocupaciones de cauce (construcción)</b>	Bosque de galería y/o ripario	1,49	331,53	62	226,09
<b>Total</b>		<b>342,92</b>	<b>24051,82</b>	<b>4618</b>	<b>14931,20</b>

**Obligaciones:**

- Previo al inicio del aprovechamiento forestal otorgado y en el Plan de manejo ambiental respectivo, una vez se tengan los diseños específicos de las obras, presentar a esta autoridad ambiental la información predial de las áreas a intervenir incluyendo certificados o documentos que permitan constatar la ubicación del predio y matrícula inmobiliaria relacionada, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.
- Reportar en cada PMA específico los volúmenes que efectivamente serán aprovechados mediante un inventario forestal al 100%, volúmenes que en todo caso no podrán superar los valores máximos autorizados en la presente licencia ambiental por tipo de cobertura.
- Reportar en los informes de cumplimiento ambiental – ICA – el inventario forestal e informe detallado del aprovechamiento forestal adelantado durante el periodo a ser reportado. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, o aquella que la modifique o sustituya, detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).
- Entregar a esta Autoridad en cada ICA, un registro fotográfico y documental representativo de las actividades propias del aprovechamiento forestal, incluyendo la ubicación y cálculo real de volumen por individuo, el cual deberá realizar durante la ejecución de las actividades del aprovechamiento. Este registro deberá ser representativo, incluyendo fecha y hora de realización de estos. También deberá presentar la georreferenciación de los sitios que se realice el registro y avalado por un profesional idóneo.
- En caso de realizar la intervención de especies y productos no maderables, el titular de la presente licencia ambiental reportará en los informes de cumplimiento ambiental respectivos las acciones

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

adelantadas, teniendo en cuenta lo previsto por la Corporación Autónoma Regional Del Magdalena “CORPAMAG”, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de mayo de 2015 o aquella norma que lo modifique o sustituyan.

- f. Disponer los residuos vegetales resultantes de las actividades de aprovechamiento forestal (hojas, ramas, raíces) de tal forma que no se intervenga en la dinámica natural de ecosistemas estratégicos o drenajes naturales, dando cumplimiento a lo establecido en las medidas del Plan de Manejo Ambiental y documentando su implementación en los informes de cumplimiento ambiental – ICA- respectivos.
- g. No realizar quemas a cielo abierto de los productos y/o residuos resultantes del aprovechamiento forestal.
- h. Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo aprobadas en el presente acto administrativo, tendientes a garantizar la protección y conservación, mediante las alternativas existentes para tal fin, de las especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la lista roja de la UICN, los libros rojos de los institutos de investigación Humboldt y SINCHI, la Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 o aquellas que la modifiquen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice del CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Documentar y presentar su implementación en los informes de cumplimiento ambiental – ICA-, incluyendo la respectiva georreferenciación y registro fotográfico.
- i. Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados y solo podrán ser utilizados en las actividades propias del proyecto y/o entregarse a título de donación, determinando de manera prevalente como titular a las comunidades, organizaciones sociales y/o autoridades del área de influencia. El destino de los productos (uso y/o donación) estará soportado mediante actas de donación o reportes de su uso en actividades del proyecto, según corresponda adjuntando registro fotográfico, los cuales serán incluidos en los informes de cumplimiento ambiental – ICA- respectivos.
- j. Previo al inicio de las obras, se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado, con el propósito de garantizar su seguridad y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades, de igual forma, se deberán realizar talleres de capacitación al personal donde se resalte la importancia de la conservación de la fauna silvestre de la zona y los protocolos de ahuyentamiento a realizar en caso del avistamiento de algún individuo, dichas capacitaciones deberán ser impartidas por expertos en dicha temática. Los soportes como actas de asistencia, memorias de talleres y capacitaciones y registro fotográfico deberán ser adjuntados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

## 5. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Otorgar permiso de emisiones atmosféricas para el proyecto, en el marco de lo establecido en los literales b, g, h, y j del Artículo 2.2.5.1.7.2. del Decreto 1076 de 2015 y considerando las características tipo indicadas a continuación. Además, autorizar para el proceso de autogeneración y generación en las 14 plataformas multipozo, la operación de un total de 54 generadores (36 a diésel y 18 a gas natural) y 18 teas a gas natural; y en las 2 facilidades un total de 18 generadores (12 a diésel y 6 a gas natural) y 3 teas (gas natural).

**Tabla 89. Características de los equipos**

Equipo	Potencia (HP)	Capacidad (KW)	Consumo combustible
Motores del equipo de perforación	1210	900	119,2 gal/h
Motor – generador del campamento	1800	1365	9,2 gal/h
Generador - Otros equipos (Bordis)	470	350	18 gal/h
Generador de equipo de control de solidos	670	500	18,75 gal/h

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Equipo	Potencia (HP)	Capacidad (KW)	Consumo combustible
Tea Alta	-	-	5 MMSCFD*
Caldera	350	-	5200 ft <sup>3</sup> /d
Turbina a gas	-	9000	71628 ft <sup>3</sup> /h
Horno	20	-	500 ft <sup>3</sup> /d
Tanques de almacenamiento	-	> 3500 L (900 gal)	-

\*Se asume una operación del 10%.

**Obligaciones:**

1. Dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo y seguimiento, para prevenir, controlar y mitigar los impactos sobre la calidad de aire y mantener las concentraciones de los contaminantes atmosféricos dentro de los límites fijados por la legislación vigente. Así mismo, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:
  - i. Presentar a esta Autoridad Nacional de manera previa al inicio de operación de las fuentes autorizadas, el Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones Atmosféricas de conformidad con el Artículo 79 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El Plan de Contingencia de los Sistemas de Control de Emisiones Atmosféricas, que será presentado para aprobación de esta Autoridad Nacional, formando parte del permiso de emisiones atmosféricas y este deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo 6 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, el cual se fue adoptado mediante la Resolución 760 del 20 de abril de 2010 y posteriormente ajustado por la Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
  - ii. Dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 78 de la Resolución 909 del 5 de junio 2008 en cuanto a la operación de los sistemas de control de emisiones atmosféricas, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, en lo que no le sea contrario.
  - iii. Presentar los resultados, de acuerdo con la periodicidad establecida para la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, de la actualización del inventario de emisiones atmosféricas y del modelo de dispersión de contaminantes del Área de Desarrollo VIM-43. La actualización del inventario de emisiones debe considerar los resultados obtenidos de la evaluación de emisiones por medición directa de las fuentes fijas del proyecto.
  - iv. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los resultados del monitoreo de emisiones en las fuentes aprobadas, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado mediante la Resolución 760 del 20 de abril de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y lo establecido al respecto en la ficha VIM43-SM-RAA-01: Seguimiento y monitoreo de las fuentes de emisiones y ruido.
  - v. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental Específico, los diseños de los sistemas de control de emisiones atmosféricas proyectados, su ubicación e informe de ingeniería, para las fuentes aplicables, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado mediante la Resolución 760 del 20 de abril de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**ARTICULO DÉCIMO QUINTO.** No otorgar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, el aprovechamiento forestal para obras puntuales y lineales en las coberturas de arbustal denso y abierto, así como para obras de tipo puntual en la cobertura de vegetación secundaria baja,



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

como se muestra en la siguiente tabla, de conformidad a lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

**Tabla 90. Volumen total y comercial calculado por cobertura**

OBRA	COBERTURA	ÁREA (ha)	VOLUMEN TOTAL (m3)	VOLUMEN COMERCIAL (m3)
Construcción de plataformas multipozo nuevas	Arbustal denso	0,38	13,72	7,00
	Arbustal abierto	0,17	5,97	2,78
	Vegetación secundaria baja	15,16	328,38	208,88
Ampliación de plataforma multipozo	Arbustal denso	0,003	0,10	0,05
	Arbustal abierto	0,001	0,04	0,02
	Vegetación secundaria baja	0,11	2,35	1,49
Construcción de facilidades tempranas de producción LTT	Arbustal denso	0,11	4,12	2,10
	Arbustal abierto	0,05	1,79	0,83
	Vegetación secundaria baja	4,55	98,52	62,66
Construcción de facilidades centrales de producción - OTP	Arbustal denso	0,08	2,74	1,40
	Arbustal abierto	0,03	1,19	0,56
	Vegetación secundaria baja	3,03	65,68	41,78
Granja solar	Arbustal denso	0,14	4,90	2,50
	Arbustal abierto	0,06	2,13	0,99
	Vegetación secundaria baja	5,41	117,28	74,60
Construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas de flujo	Arbustal denso	0,82	29,40	15,01
	Arbustal abierto	0,36	12,79	5,96
	Arbustal denso	0,22	7,84	4,00
	Arbustal abierto	0,10	3,41	1,59
Construcción de vías nuevas de acceso	Arbustal denso	1,14	40,93	20,89
	Arbustal abierto	0,50	17,81	8,30
Adecuación de vías acceso existentes	Arbustal denso	0,50	17,84	9,11
	Arbustal abierto	0,22	7,76	3,62

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.** Aprobar la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo de las diferentes obras y actividades del proyecto de “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

**Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.**

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
Áreas de sensibilidad baja y/o muy baja resultantes de la zonificación ambiental.	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	OBSERVACIONES
Áreas con estabilidad geotécnica baja.	No se permite realizar ningún tipo de actividad.
Áreas con susceptibilidad severa a la erosión.	
Áreas con susceptibilidad a la inundación muy alta.	
Cuerpos de agua lénticos (Pantanos, lagunas, etc) con su ronda de protección de 30 m.	
Áreas que se traslapen con el área de influencia fisicobiótica correspondientes a HUMEDALES RAMSAR CGSM. Sistema Delta Estuarino. POMCA CGSM: Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 MADS. Sección 6- ART. 2.2.1.4.6.1. Designación.	
Arbustal Denso y Arbustal abierto	
Infraestructura social: Escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud (Ronda de Protección 100m).	
Bocatomas (Ronda de Protección 100m).	
Áreas recreativas, balnearios (Ronda de Protección 100m).	

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Área sensible de posconflicto. Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera y predios en proceso de restitución de tierras (ley 1448 de 2018).	
Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada. Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite realizar actividades de mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso, líneas de tensión y de líneas de flujo acorde a los permisos otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del PMA y en la parte resolutive del presente acto administrativo.
Pozos y aljibes con una ronda de protección de 100 m de radio alrededor.	
Cuerpos de agua lóticos (Ríos, quebradas arroyos, etc) con su ronda de protección de 30 m.	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite realizar actividades de mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso y de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación de cauce otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del PMA y en la parte resolutive del presente acto administrativo
Bosques de Galería (Franja de protección de 30 m paralela a márgenes de cuerpos de agua)	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite el mantenimiento de vías y construcción de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación de cauce otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA). Únicamente se permite la construcción de nuevas vías de acceso cuando esté asociado a un permiso de ocupación de cauce otorgado, usando el menor derecho de vía (DDV) posible.
Áreas del POMCA Complejo Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM). Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG.	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, las actividades permitidas en las etapas son el mantenimiento y trazado de vías propuestas para el acceso y de líneas de flujo acorde a los permisos de ocupación de cauce otorgados. Manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).
Cien (100) metros de las casas de habitación	No se permite ningún tipo de actividad nueva, ni de exploración y explotación de hidrocarburos, sin embargo, se permite realizar las siguientes actividades en las vías existentes: movilización de personal, equipos, materiales, maquinaria y transporte por carrotanque.
<b>ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes, estanques, entre otros). Corresponde a superficies empleadas para el almacenamiento de agua.	Se permite realizar cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte
áreas de sensibilidad alta y/o moderada resultantes de la zonificación ambiental	

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<p>Área de la infraestructura vial, según lo estipulado en Art. 2°, Ley 1228 de 2008 y Decreto 1389 de 2009 (fajas de retiro).</p> <p>1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros. 2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros 3. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros.</p> <p>Franjas de cincuenta (50) metros en oleoductos y gasoductos señaladas en el Artículo 15 de la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía.</p>	<p>y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>
<p>Las siguientes zonas delimitadas o establecidas dentro del Zonificación ambiental POMCA CGSM, acogido mediante Res. 0689 del 11 de marzo de 2019. CORPAMAG.</p> <p>Áreas de Amenazas naturales. Áreas de importancia Ambiental. Áreas de rehabilitación. Áreas de restauración Ecológica.</p>	<p>Se permite realizar cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>
<p>Área bajo cubierta de Vegetación Secundaria Baja, Áreas Prioritarias para la Conservación del Complejo bosques arbustales secos Monterubio – Tenerife y Complejo ribereño de la quebrada Chemicuica y el arroyo Caraballo</p>	<p>Se restringe la construcción de obras puntuales. A parte de lo anterior, se permite realizar cualquiera de las actividades a desarrollar especificadas en el presente EIA, siguiendo el manejo aplicado al cumplimiento de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, del presente Estudio Impacto Ambiental y obligaciones del acto administrativo para reporte y objeto de seguimiento en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).</p>

**PARÁGRAFO:** Las medidas adoptadas en este administrativo no afectan la obligatoriedad de las órdenes judiciales emitidas por los Jueces de Restitución de Tierras, en aplicación de la Ley 1448 de 2011. La titular del presente instrumento de manejo y control ambiental deberá incorporar como Zona de Exclusión dentro de la Zonificación de Manejo Ambiental, aquellos predios objeto de restitución, de acuerdo con la citada ley y las órdenes que emitan las autoridades judiciales competentes.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.** – La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a los siguientes programas dentro del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

**Programas de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA**

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-PM-RSA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes
		VIM43-PM-RSA-02	Manejo de taludes y movimientos de tierra
		VIM43-PM-RSA-03	Manejo paisajístico
		VIM43-PM-RSA-05	Manejo de materiales de construcción, sustancias químicas y combustibles
		VIM43-PM-RSA-06	Manejo de escorrentía
		VIM43-PM-RSA-07	Manejo de adecuación y mantenimiento vial
		VIM43-PM-RSA-08	Movilización de maquinaria pesada, equipos y fluidos
		VIM43-PM-RSA-09	Manejo de lodos y cortes de perforación
		VIM43-PM-RSA-10	Manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA	
	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	VIM43-PM-RHA-01	Manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos	
		VIM43-PM-RHA-02	Manejo de cruces de cuerpos de agua	
		VIM43-PM-RHA-03	Manejo de la captación	
		VIM43-PM-RHA-04	Manejo del agua subterránea	
		VIM43-PM-RHA-05	Manejo de reinyección y/o inyección	
	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE	VIM43-PM-RAA-01	Manejo de emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido	
	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO	VIM43-PM-PCMA-01	Proyecto de recuperación de suelos	
		VIM43-PM-PCMA-02	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico	
		VIM43-PM-AP-01	Proyecto de manejo paisajístico	
	PROGRAMA DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	VIM43-PM-DMA-01	Manejo del desmantelamiento y abandono	
	BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-PM-RSB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote
			VIM43-PM-RSB-02	Manejo de fauna
			VIM43-PM-RSB-03	Manejo de flora
VIM43-PM-RSB-04			Manejo del aprovechamiento forestal	
VIM43-PM-RSB-05A			Manejo de especies vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos) y de epífitas en categorías de amenaza.	
VIM43-PM-RSB-05B			Manejo de especies no vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos).	
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS		VIM43-PM-RSB-06	Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	
PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS		VIM43-PM-PCHB-01	Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda	
PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO		VIM43-PM-RHB-01	Manejo del recurso hidrobiológico	
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS ENDÉMICAS Y/O EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA		VIM43-PM-PCEVYF-01	Conservación de especies vegetales endémicas y/o en alguna categoría de amenaza	
		VIM43-PM-PCEYF-02	Conservación de especies faunísticas endémicas y/o en alguna categoría de amenaza	
PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN		VIM43-PM-RVGB-01	Revegetalización de áreas intervenidas	



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
	(RESTAURACIÓN AMBIENTAL)		
SOCIOECONÓMICO		VIM43-PM-PGS-01	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
		VIM43-PM-PGS-02	Información y participación comunitaria
		VIM43-PM-PGS-03	Atención a inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias - IPQRS
		VIM43-PM-PGS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		VIM43-PM-PGS-05	Educación y concientización a la comunidad aledaña al Proyecto
		VIM43-PM-PGS-06	Compensación social

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.** La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá dentro de los treinta (30) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo, presentar los ajustes de los siguientes programas dentro del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto "ÁREA DE DESARROLLO VIM-43", de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

### MEDIO ABIÓTICO

#### 1. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO

##### a. FICHA: VIM43-PM-RSA-06 Manejo de escorrentía

Incluir dentro de las medidas de manejo:

- i. Las obras tipo cunetas y/o canales deben ser construidas en concreto u otro material de acuerdo con los diseños; adicionalmente, estas estructuras deben estar completamente construidas y funcionales previo al inicio de operaciones, ya sea de perforación o de producción.
- ii. Un indicador de seguimiento con el cual se determine que las obras de manejo de escorrentías se encuentran al 100% antes de iniciar actividades en cualquier plataforma.

##### b. FICHA: VIM43-PM-RSA-10 Manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales

- ii. Complementar las medidas que atiendan el manejo de las fuentes radiactivas en caso de no ser recuperadas y queden en el subsuelo.
- iii. Plantear un indicador de seguimiento (cumplimiento y eficacia) para el tratamiento de los cortes de perforación base agua.

#### 2. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

##### a. FICHA: VIM43-PM-RHA-01 Manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos:

Incluir dentro de las medidas de manejo indicadores de cumplimiento y eficacia en cuanto al adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento, específicamente referente a la remoción de contaminantes.

##### b. FICHA: VIM43-PM-RHA-02 Manejo de cruces de cuerpos de agua:

Incluir medidas enfocadas a garantizar la calidad fisicoquímica de las fuentes hídricas superficiales, e Incluir indicadores de medición para el seguimiento de las medidas relacionadas

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

con la calidad fisicoquímica de los cuerpos de agua objeto de ocupación de cauce, y de las medidas de capacitación al personal vinculado con las obras civiles. Los ajustes de la ficha se deberán presentar en el primer informe de cumplimiento ambiental.

**c. FICHA: VIM43-PM-RHA-03 Manejo de la captación:**

Incluir acciones relacionadas con la medición de parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua superficial objeto de captación y ajustarla a las características de las obligaciones dadas en la concesión de agua superficial. Los ajustes de la ficha se deberán presentar en el primer informe de cumplimiento ambiental.

**d. FICHA: VIM43-PM-RHA-04 Manejo del agua subterránea:**

- i. Incluir las medidas de manejo orientadas a minimizar el riesgo de generación de factores de conflicto por el uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo que fueron trazadas como resultado de la evaluación ambiental del permiso de exploración y la concesión de aguas subterráneas. En este orden de ideas, se debe especificar que los pozos de agua subterránea autorizados se deben localizar a una distancia mínima de 300 metros respecto a los pozos de captación de la comunidad que superen los 50 metros de profundidad.
- ii. Incluir las siguientes medidas de manejo adicionales:
  1. Durante las labores de perforación de los pozos de exploración y producción de hidrocarburos, se debe realizar un hincado, de mínimo 100 metros de profundidad a partir de la superficie del terreno, con el fin de proteger los acuíferos someros aprovechados por la comunidad.
  2. La perforación a través de los acuíferos potencialmente aprovechables se debe realizar con lodos base agua o un lodo no contaminante.

**e. FICHA: VIM43-PM-RHA-05 Manejo de Reinyección y/o inyección**

La frecuencia de los indicadores se deberá realizar:

- i. Diaria, para el monitoreo de presión y el Monitoreo y control de las características fisicoquímicas del agua a inyectar.
- ii. Semestral: para el mantenimiento de equipos de superficie y al Programa de integridad de revestimiento e incluir como mínimo estas acciones de tipo preventivo y correctivo correspondientes a:
  1. Indicador para el control del volumen para ser registrados a diario.
  2. Medidas preventivas durante el proceso de reinyección, consistentes a establecer una red de monitoreo, muestreos de agua caracterización de las aguas residuales, tratamiento de aguas previo a la inyección y pruebas de hermeticidad e integridad.
  3. Medidas Correctivas: como cierre en caso de fallas en el proceso o en caso de sismos superiores a 4 de magnitud local.
  4. Medidas preventivas: a fin de evaluar las acciones para evitar la corrosión de las tuberías de los pozos inyectoros y el taponamiento de la formación sobre la cual es realizada la inyección con la incorporación de sustancias diferentes a los desincrustantes, inhibidores de corrosión, secuestrantes de oxígeno, biocidas y en general las sustancias necesarias para proteger el pozo y control de concentraciones.
  5. Medidas preventivas a fin de establecer análisis de compatibilidad permitirá establecer los parámetros a controlar para realizar una reinyección eficaz y evitar taponamientos y rupturas, para lo cual se realizarán planes de monitoreo diario y mensual, los cuales se deberá incorporar los resultados de análisis fisicoquímicos del agua de reinyección

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

específicos en el Área de Desarrollo y soportados en la norma internacional para reinyección de agua en pozos NACE (National Association of Corrosion Engineers).

**2. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE****a. FICHA: VIM43-PM-RAA-01 Manejo de emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido**

- i. Presentar en cada plan de manejo ambiental específico (PMAE):
  1. Evidencia del diseño de cada tea vertical considerando lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado por la Resolución 760 del 20 de abril de 2010, la Resolución 0909 de 5 de junio de 2008, Resolución 2153 de 2 de noviembre de 2010, y las demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. En caso de aplicar, el diseño deberá relacionar la distancia que tiene el sistema de quemado respecto a cualquier cuerpo de agua.
  2. Evidencia del diseño de la mampara a instalar alrededor de cada tea y relación de la eficiencia acústica de control.
  3. Evidencia del diseño de las barreras perimetrales esbozadas con base en la norma API-521 y relación de su eficiencia control.
  4. Justificación de la necesidad o no de un estudio de luminosidad y radiación térmica conforme se declare comercial un pozo y si el mismo es productor de gas.
  5. Identificación, relación y justificación técnica de las fuentes fijas generadoras de ruido para las cuales es necesaria la instalación de sistemas de insonorización (mamparas, barreras, u otros) para mitigar el impacto por ruido. Además de la presentación de las respectivas condiciones de insonorización, diseños y relación de la(s) eficiencia(s) acústica(s) de control.
- ii. Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - (ICA) y una vez definida la ubicación de cada tea, la copia de la totalidad de autorizaciones otorgadas por la ANH para la quema del gas generado a través de los sistemas de alivio a instalar, donde se indique la vigencia y las condiciones de calidad y cantidad concedidas.
- iii. Reportar y presentar soporte(s) en cada informe de cumplimiento ambiental (ICA), de la siguiente información:
  1. Registro histórico y análisis comparativo correspondiente al volumen de gas enviado a la tea y la eficiencia de quemado para su eliminación, bajo las condiciones y vigencias autorizadas.
  2. Volumen de agua utilizada para riego en vías sin pavimentar y humectación de superficies en etapa de construcción, para obtener como mínimo una eficiencia del 50% para el control de material particulado. Además, relacionar los métodos de riego o humectación, rutas, cantidad de viajes y zonas establecidas a regar.
- iv. Complementar la medida asociada a la justificación sobre la necesidad de un estudio de luminosidad y radiación térmica de la siguiente manera: Se definirá la necesidad operacional de realizar un estudio de luminosidad y radiación térmica en caso de declaración comercial del pozo y si el mismo fuera productor de gas; y en caso de presentarse una queja por parte de la comunidad. Esta información podrá ser presentada en el PMA respectivo.
- v. Ajustar la medida relacionada con el riego de aguas residuales tratadas sobre las vías de acceso secundarias y terciarias que estén en operación por parte del proyecto para disminuir la generación de material particulado, incluyendo que se realizará en el marco de lo establecido en la Resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021.
- vi. Ante una posible queja por generación de olores ofensivos asociados a las actividades al proyecto:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

1. Realizar la gestión de la queja y el impacto conforme al procedimiento establecido por la NTC-6012-1. Anexar los soportes de la gestión en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA).
2. Presentar modelo de dispersión de los contaminantes H<sub>2</sub>S y NH<sub>3</sub>. Anexando información soporte de entrada y salida.
3. Presentación del diseño del sistema de vigilancia de calidad del aire asociado al monitoreo de olores ofensivos. Lo anterior, considerando el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos (adoptado por medio de la Resolución 2087 de 2014) y la Resolución 1541 de 2013.

vii. Complementar los indicadores asociados a la ficha considerando las obligaciones anteriores.

**3. PROGRAMA: PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIOTICO**

**FICHA:** VIM43-PM-PCMA-01 Proyecto de recuperación de suelos

Plantear e incluir un indicador de eficacia en cuanto a los parámetros que dan cumplimiento a la normatividad ambiental, en este caso, la norma Louisiana 29B.

**MEDIO BIÓTICO****1. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO****a. FICHA: VIM43-PM-RSB-01 - Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote**

- i. Establecer valores de cumplimiento para los indicadores de seguimiento y de eficacia.
- ii. Reformular el indicador de eficacia *Medidas de manejo de material de descapote (MMMD)*

**b. FICHA: VIM43-PM-RSB-02 – Manejo de fauna**

- i. Incluir como soportes de seguimiento y cumplimiento la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones.
- ii. Incluir la actividad de monitoreo de nidos activos en los individuos arbóreos destinados a aprovechamiento forestal dos semanas antes de su intervención (Fase pre-operativa). Esta actividad debe ir acompañada de dos indicadores de seguimiento: Nidos activos que finalizan su desarrollo de manera natural/nidos activos totales\*100; Nidos inactivos destruidos / Nidos inactivos totales \* 100. Esta actividad debe ser reportada mediante un informe elaborado por el profesional idóneo planteado por la Sociedad, en el Informe de Cumplimiento Ambiental que corresponda.
- iii. Incluir la actividad de liberación de árboles destinados a aprovechamiento forestal, los cuales deben estar libres de nidos y contar con un formato de liberación que incluya la información de este. Esta actividad debe ir acompañada de un indicador de seguimiento.
- iv. Establecer la periodicidad del monitoreo de fauna de la siguiente manera: Fase constructiva: antes, durante y después; Fase Operativa: cada 18 meses; Fase de desmantelamiento: un monitoreo.
- v. Presentar en el respectivo informe de cumplimiento ambiental - ICA - las actividades realizadas de recolección, incluyendo la relación del material recolectado, removido o extraído temporal o definitivamente del medio silvestre y la metodología implementada. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique, deroguen o sustituya.

**c. FICHA: VIM43-PM-RSB-03 – Manejo de flora**



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Incluir como soportes de seguimiento y cumplimiento la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones

**d. FICHA: VIM43-PM-RSB-04 Manejo del aprovechamiento forestal**

- i. Para la Acción 2.1 Medidas a tomar durante el desarrollo del proyecto, específicamente para las actividades de poda se debe:
  1. Incluir una meta, indicador y registro de las acciones referidas a dichas actividades de manejo silvicultural
  2. Establecer como registro para las podas de control un formulario que contenga como mínimo: la fecha de ejecución de la actividad, la ubicación georreferenciada del individuo podado, la especie y el registro fotográfico del antes y después.
- ii. Para la Acción 2.1 Medidas a tomar durante el desarrollo del proyecto, incluir las siguientes medidas de manejo asociadas a las especies sensibles presentes en área de intervención:
  1. La cantidad de individuos rescatados y las coordenadas de donde fueron rescatados.
  2. Los individuos rescatados deberán ser sembrados en sitios con condiciones similares, preferiblemente en áreas con buena sombra y humedad; procurando efectuar la reubicación de los individuos en el menor tiempo posible, así las cosas, deberá allegarse la fecha de rescate, reubicación y georreferenciar cada uno de los Brinzales.
  3. Los individuos reubicados serán marcados con un código para su posterior identificación y seguimiento, además la reubicación se realizará en el menor tiempo posible.

**2. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO**

**FICHA: VIM43-PM-RSB-05A Manejo de especies vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos) y de epífitas en categorías de amenaza.**

- I. Definir la localización del área de reubicación para especies vasculares en veda, teniendo en cuenta los criterios establecidos en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADs y presentarla para aprobación tres meses antes del inicio de la intervención, utilizando el Modelo de Almacenamiento Geográfico.
- II. Realizar el censo de las especies vasculares en veda presentes en las áreas de intervención.
- III. Rescatar las especies vasculares en veda nacional bajo la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA (orquídeas y bromelias) y garantizar un rescate y sobrevivencia porcentual por especie de conformidad con lo establecido en la siguiente tabla. Dichos porcentajes responden a características intrínsecas de cada especie (botánicas, fisiológicas, ecológicas, de distribución, grado de amenaza, endemismo y/o usos locales).

**Tabla 91. Porcentajes de rescate para las especies vasculares en veda.**

Familia	Especie	% rescate	% sobrevivencia
Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiana</i>	80	70
	<i>Tillandsia denudata</i>	85	70
	<i>Tillandsia flexuosa</i>	40	60
	<i>Tillandsia juncea</i>	80	70
	<i>Tillandsia polystachia</i>	80	70
Orchidaceae	<i>Brassavola nodosa</i>	100	80
	<i>Catasetum cf. Maculatum</i>	100	70
	<i>Catasetum viridiflavum</i>	100	70
	<i>Cohniella cebolleta</i>	100	70

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<i>Notylia pentachne</i>	100	80
<i>Oncidium sp.</i>	100	80
<i>Rodriguezia lanceolata</i>	100	80

- i. En caso que aparezcan especies en veda nuevas, no registradas en la caracterización, se deberá rescatar el 100% de los individuos, y garantizar la sobrevivencia del 80%, realizar el debido proceso de identificación taxonómica y anexar en los ICA los correspondientes certificados de determinación y depósito en herbario.
- ii. Los forófitos en los que se reubicarán los individuos rescatados, en lo posible deberán corresponder a la misma especie en donde se encontraba inicialmente la epífita o en una especie arbórea en la que se haya registrado naturalmente, de acuerdo con el análisis de preferencia de forófitos.
- iii. Usar materiales naturales, biodegradables y evitar el uso de fibras sintéticas o plásticas.
- iv. Realizar el mantenimiento de los individuos rescatados por un período mínimo de tres años.
- v. Presentar los avances de la medida en los respectivos ICA.

### **3. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO**

#### **FICHA: VIM43-PM-RSB-05B Manejo de especies no vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos).**

- i. Realizar el cálculo del área de retribución por afectación a especies no vasculares y líquenes en veda bajo el instrumento de “Cálculo del área de retribución por afectación a especies no vasculares y líquenes en veda y sus criterios de evaluación”, disponible en el sitio web: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste](https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste) Reportar dicha información en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA para evaluación y aprobación de esta autoridad. Los cálculos no incluyen las coberturas de Arbustal abierto y Arbustal denso, debido a que no se autorizó la intervención en estas coberturas.
- ii. Definir la ubicación del área para la retribución por afectación de especies no vasculares y presentarla para aprobación de esta autoridad, en el Modelo de Almacenamiento Geográfico, procurando que el sitio escogido se encuentre en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; de lo contrario se ubicará en áreas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales.
- iii. Presentar el listado de especies nativas a sembrar en la rehabilitación, teniendo en cuenta los resultados del análisis de preferencia de forófitos y evitando incluir especies introducidas
- iv. Obtener el material vegetal a utilizar en la retribución mediante el rescate de las plántulas en el área de intervención. En caso de que este material no sea suficiente, se deberá obtener por medio de la propagación de material vegetal rescatado del área de intervención y/o mediante viveros certificados.
- v. Realizar el aislamiento de las áreas de retribución y asociar la actividad a un indicador para medir el cumplimiento de la medida.
- vi. Garantizar la sobrevivencia del 80% de las plántulas sembradas en el área de retribución. En caso de que se presenten valores menores deberán reponerse los individuos hasta alcanzar el porcentaje establecido.
- vii. Registrar ante la Autoridad Ambiental Regional competente, las plantaciones forestales de finalidad protectora asociadas al proceso de rehabilitación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior, en caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna de las figuras de protección ambiental.

### **4. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****FICHA: VIM43-PM-RSB-06 - Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.**

- i. Incluir en los temas que se expongan a la comunidad los temas propuestos en la ficha VIM43\_PM\_RSB02.
- ii. Incluir como soportes de seguimiento y cumplimiento la presentación en powerpoint o pdf con los contenidos que se van a usar para el desarrollo de las capacitaciones.

**5. PROGRAMA: PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS****FICHA: VIM43-PM-PCHB-01 Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda.**

- a. Para la Acción 7. Control de ruido, que busca mitigar el impacto por el ruido a generar por el proyecto sobre la fauna, se deberá incluir un monitoreo de paisajes sonoros antes, durante y después de la fase constructiva y de operación, bajo las siguientes consideraciones:
  - i. Implementar un monitoreo sistemático, estandarizado, integral y adaptativo entre los componentes de fauna y paisajes sonoros, de manera tal que se logre determinar con un alto grado de certidumbre el efecto de los posibles impactos que se generarían en las distintas fases o etapas del proyecto, así las cosas, el monitoreo de fauna propuesto por la sociedad deberá seguir los siguientes lineamientos y ser complementado con el monitoreo asociado a paisajes sonoros cumpliendo como mínimo con las siguientes condiciones:
- b. Para monitoreo de Vertebrados realizar los monitoreos acorde con los propuestos en la ficha VIM43-PM-RSB-02, incluyendo las metodologías de grabaciones acústicas direccionales, tal como se presenta a continuación:
  - i. Herpetofauna: Aplicar el método por encuentro visual (VES) realizando transectos de observación en un área delimitada y durante un tiempo previamente definido en las horas de mayor actividad (09:00-13:00 y 16:00-23:00), realizando inspección y remoción de microhábitats (troncos, piedras y hojarasca). En cada recorrido se debe realizar grabaciones acústicas direccionales con la obtención de un ejemplar voucher siguiendo los lineamientos establecidos en la guía Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander Von Humboldt.
  - ii. Avifauna: Instalar redes de niebla entre las 6:00 y 10:30 horas y las 15:00 y 18:00 horas; además, se deben incluir puntos de observación y transectos de ancho variable, pasando por diferentes coberturas vegetales, en los que se realiza reconocimiento visual y auditivo de las especies. Adicionalmente se realizarán grabaciones acústicas direccionales a partir de recorridos libres entre las 15:00 y las 18:30 horas en la guía Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander Von Humboldt.
  - iii. Mamíferos voladores: Instalar diez redes de niebla durante dos noches entre las 17:00 y las 22:00 horas; adicionalmente, para los individuos capturados se deben realizar grabaciones acústicas de referencia mediante la técnica línea de vuelo siguiendo en la guía Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander Von Humboldt.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- iv. Mamíferos terrestres: Trampas Sherman y Tomahawk: Las trampas cebadas se instalan a nivel del suelo y/o de sotobosque, en áreas con vegetación de tipo boscoso (donde se incluyen bosques densos, bosques de galería, bosques fragmentados, bosques abiertos), arbustales y vegetaciones secundarias, y se cubre con hojarasca para su camuflaje. El número de trampas a instalar y la periodicidad, dependerá del tamaño del área a monitorear y de los resultados de la curva de acumulación de especies.
- v. Se podrá hacer uso de cámaras trampa en zonas que presentaban vegetación arbórea o arbustiva asociada con rastros de comederos, senderos, madrigueras, registro de algún individuo de forma visual o por información de habitantes de la zona. Cada cámara debe ser instalada mínimo a 2m del suelo aproximadamente y buscando que el ángulo sea lo más abierto posible para tener una mayor área de captura.

**c. Paisajes Sonoros:**

- i. Implementar un muestreo acústico pasivo para espectro audible y ultrasonido sistemático, estandarizado, adaptativo y espacialmente explícito con replicación temporales, en donde las grabaciones preferiblemente sean continuas y en simultaneo por unidad de análisis. El muestreo acústico debe permitir realizar pruebas estadísticas comparativas entre los registros obtenidos, las unidades de muestreo y las covariables temporales, climáticas y de paisaje descrita en el literal l.
- ii. Se recomienda que los detectores para espectro audible se configuren a una tasa de muestreo de 48 kHz a una resolución mínima de 16 bits, mantener los detectores activos durante 24 horas entre las 5:00 y 5:00 horas a una altura de 3 metros respecto al nivel del suelo. Adicionalmente, se recomienda programar las grabadoras para grabar 1 minuto de audio cada 10 minutos preferiblemente.
- iii. Se recomienda que los detectores para el espectro de ultrasonido se consiguen con una tasa de muestreo de 384 kHz (Newson et al. 2016) o superior a una resolución mínima de 16 bits, de preferencia procurar realizar grabaciones de 1 a 3 minutos de duración, con intervalos entre 10 a 30 minutos durante las 16:30 y las 6:00 horas.
- iv. El número de sensores deberá ser equivalente entre unidad de análisis con el objetivo de evidenciar los cambios en la biodiversidad acústica del área en estudio; es decir, se deben instalar el mismo número de detectores por unidad de muestreo, esto con el fin de que los datos sean comparables entre sí.
- v. El análisis del paisaje sonoro puede ser con la representación gráfica y extracción de métricas acústicas en agregaciones de grabaciones (Deichmann et al. 2017). Cada sitio tendrá una huella acústica que podrá integrarse en herramientas de ordenación para evaluar el ensamblaje acústico del lugar (ver Campos-Cerqueira & Aide 2018, Furumo & Aide 2019, Ulloa et al. 2019). Esta ordenación puede ser actualizada en cada una de las faenas de campo, evaluando cambios en el ensamble acústico de los lugares, y se le podrán incluir las covariables tomadas en campo.
- vi. A nivel de composición, el paisaje sonoro debe ser analizado en abundancia y tipos de elementos de fuentes acústicas abióticas naturales (geofonía), bióticas naturales (biofonía) y de actividades humanas (antropofonía) para cada unidad paisajística, las cuales deben ser reportadas en términos de proporción respecto al total de grabaciones registradas por unidad de análisis. Por su lado, la estructura puede abordarse por medio de complejidad acústica, saturación, distribución de frecuencias y espacio acústico usado por medio de índices acústicos estandarizados (Sueur et al., 2014). Ya que cada índice responde a diferentes patrones de la comunidad, se recomienda hacer una caracterización usando múltiples índices (ver literal l).
- vii. La interpretación de los resultados en cuanto a composición se puede hacer con la variación de la abundancia y tipos de elementos en los sitios de muestreo por unidad paisajística; salir de los intervalos de variación podría ayudar a identificar disminución o aumento en abundancia o tipo de elementos de fuentes acústicas (menos biofonía o más antropofonía pueden ser alertas tempranas de impacto). La interpretación de la estructura



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

puede abordarse con herramientas de visualización multidimensional como PCA, NMDS o UMAP, y su contraste puede hacerse por análisis de similitud entre sitios y covariables correlacionadas en la ordenación de los ejes.

- viii. Los resultados obtenidos durante el muestreo acústico pasivo para los espectros audible y ultrasonido deben ser utilizados para complementar los datos de riqueza de especies de los muestreos tradicionales, esto último, se realizará a partir de una revisión manual o semiautomatizada de las grabaciones o de un set de ellas (mínimo una (1) jornada de grabaciones de 24 horas para espectro audible o 12 para ultrasonido) para la identificación de especies o sonotipos detectados, para las cuales se deben reportar los indicadores de seguimiento descritos en el literal l.
- ix. Dado que los detectores acústicos no permiten obtener información de abundancias, se sugiere utilizar los registros como incidencias para cada detector, en donde cada sitio de grabación es independiente de los demás, esto con el fin de evitar dar valoraciones de rareza de especies erróneas e integrar estos resultados en los análisis de diversidad.
- x. Para a la identificación del impacto por ruido sobre la biodiversidad se debe realizar una comparación entre los resultados del ruido ambiental por fuentes en niveles de presión sonora en dB (A), además de la división de frecuencias en tercios de octava, contrastados con los anchos de banda de la biofonía de los paisajes sonoros y con los parámetros acústicos (ancho de banda) y umbrales de sensibilidad en niveles de presión sonora por grupo especies y/o grupo taxonómico detectadas a partir de la revisión de los audios descritos en el literal h, esto con el fin de identificar si existe o no enmascaramiento acústico y si este genera estrés conductual o fisiológico (Montenegro et al, 2020).
- xi. El monitoreo acústico pasivo debe estar articulado temporal y espacialmente con el monitoreo de fauna vertebrada.
- xii. Incluir y describir como indicadores de efectividad para el seguimiento:
  1. Para vertebrada la riqueza de especies, abundancia relativa, diversidad alfa, similaridad (índice de Jaccard o Bray-Curtis):
  2. Incluir y describir como indicadores de efectividad para el seguimiento a la tendencia de paisajes sonoros riqueza de especies, actividad acústica por especie y sitio de muestreo a escala temporal y espacial, índice de complejidad acústica, índice de diversidad acústica, índice bioacústico y, proporción de biofonía, antropofonía y geofonía como mínimo en cada unidad de análisis.
  3. Tomar la siguiente información como covariables de los monitoreos descritos en el numeral 1: elevación, fecha y hora de instalación, fecha y hora de retiro, temporalidad climática, fase lunar, distancia a la plataforma, tipo de cobertura vegetal, apertura del dosel, altura del sotobosque, distancia a quebradas o ríos cercanos, distancia a vías, y construcciones.
  4. Analizar la información de manera integrada entre los parámetros ecológicos y las covariables descritas en los literales i, j y k, empleando los índices estadísticamente validos de acuerdo con la naturaleza de los datos; se realizarán análisis multivariados en dado caso que no se logren identificar relaciones de causalidad estadísticamente significativas.
  5. Comparar estadísticamente los resultados obtenidos durante cada monitoreo con los resultados históricos desde el monitoreo inicial.
  6. Presentar los parámetros acústicos por especie y/o sonotipo descritos en la siguiente tabla:

**Tabla 93. parámetros acústicos por especie y/o sonotipo**

Parámetro	Descripción	Unidad
Duración	Mide el tiempo del inicio del pulso y el final	milisegundo (ms)
Intervalo entre pulso, canto o llamado	Intervalo de tiempo que transcurre entre un pulso y otro	milisegundo (ms)

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Frecuencia inicial	Frecuencia del comienzo del chillido, canto o llamado	Hz
Frecuencia final	Corresponde la frecuencia al final del chillido, canto o llamado	Hz
Frecuencia mínima	Frecuencia mínima del chillido, canto o llamado (para murciélagos puede usar el 5% en Raven)	Hz
Frecuencia máxima	Frecuencia máxima del chillido, canto o llamado (puede usar el 95% en Raven)	Hz
Frecuencia de máxima energía o pico	Frecuencia que se mide por el pico registrado con más intensidad (decibeles)	Hz
Armónico de mayor energía	Múltiplos de la frecuencia fundamental. En el caso de los murciélagos se debe reportar el armónico de máxima energía.	
Fase acústica (murciélagos)	Fase de búsqueda, aproximación o terminal.	Conteo de pulsos detectados para cada una de las fases por grabación.
Forma del chillido (únicamente para murciélagos)	Frecuencia Modulada (FM) (componente de la llamada en el cual la frecuencia decae en el tiempo), Frecuencia Constante (FC) (componente de la llamada que se mantiene constante en el tiempo), Frecuencia Cuasi Constante (QCF) (componente de la llamada en el cual el decaimiento de la frecuencia es leve)	Cualitativa
A cada parámetro se debe calcular el promedio o mediana y su respectiva desviación estándar. En el caso de murciélagos, los parámetros acústicos solos serán reportados para las fases de búsqueda de las especies o sonotipos detectadas, adicionalmente se debe discriminar entre alternaciones de frecuencia en caso de que la especie las presente.		

d. Reportar la información de los monitoreos teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- i. Presentar la información completa para todos los grupos de fauna, en el modelo de almacenamiento geográfico vigente específico para este tipo de proyectos, utilizando las capas PuntoMuestreoFauna y la tabla MuestreoFaunaTB. Los registros de herpetofauna obtenidos mediante los VES en los monitoreos deben asociarse a la capa PuntoMuestreoFauna y a la tabla MuestreoFaunaTB, en donde se presenten las coordenadas por ocurrencia dentro de cada recorrido.
- ii. Asociar los registros de fauna identificada a partir de acústica pasiva y direccional con la tabla MuestreoFaunaTB, mediante el identificador ID\_INDV\_MU.
- iii. Respecto de la información asociada al monitoreo de paisajes sonoros, se deberá compilar en una nueva capa y tabla acorde con lo expuesto en el **Anexo PaisajesSonoro Acústica** que acompaña el presente acto administrativo.
- iv. Reportar los registros de actividad acústica por especie, unidad de análisis y escala temporal (horas de mayor actividad acústica por especie/sonotipo)
- v. Presentar los espectrogramas, oscilogramas y audios por especie detectada y caracterizadas mediante el literal h.
- vi. Realizar el ingreso de los archivos de audio asociados a las especies identificadas mediante grabaciones pasivas y direccionales a la colección de sonidos del Instituto Alexander Von Humboldt.
- vii. Toda la información obtenida debe ser presentada mediante anexos tanto con los datos crudos como los soportes de los respectivos análisis realizados.
- viii. Reportar entre uno y tres archivos de audio por especie y sonotipo detectado durante el monitoreo como evidencia multimedia de los registros y validar las aproximaciones taxonómicas presentadas por el usuario.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- e. El muestreo se deberá enfocar en las áreas potencialmente a ser impactadas por las actividades del proyecto, en donde se tenga en consideración los modelos de ruido diurno y nocturno presentados en el documento de información adicional (NUR 2022139225-1-000 del 07/07/2022) para el escenario sin control, en donde se utilice un filtro de niveles de presión sonora sobre los 40 dB (A).

**1. PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO****FICHA: VIM43-PM-RHB-01 - Manejo Del Recurso Hidrobiológico**

- i. Diferenciar el indicador de seguimiento *Monitoreo a comunidades hidrobiológicas (MCHB)* para los monitoreos relacionados con la actividad ocupación de cauce y los de seguimiento a la captación.
- ii. Incluir la descripción de al menos cuatro tipos de arte de pesca a utilizar (nasa, trasmayo, anzuelo y/o atarraya) y como soporte de cumplimiento presentar en el informe el registro fotográfico georreferenciado con fecha y hora de la actividad de pesca realizada por el hidrobiólogo para cada punto de muestreo.
- iii. Para el inicio de obras de ocupación de cauce se debe contar con la presencia de un biólogo que evaluará la necesidad de realizar las actividades de ahuyentamiento y rescate de especies de fauna semiacuática o asociada al medio acuático. Esto debe reportarse en un informe con la descripción de actividades y el registro fotográfico georreferenciado con fecha y hora.
- iv. Presentar en el respectivo informe de cumplimiento ambiental - ICA - las actividades realizadas de recolección, incluyendo la relación del material recolectado, removido o extraído temporal o definitivamente del medio silvestre y la metodología implementada. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique, deroguen o sustituya.

**2. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS Y/O CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA****FICHA: VIM43-PM-PCEVYF-02 Conservación de especies faunísticas endémicas y/o en alguna categoría de amenaza**

- a. Con referencia a la conservación de especies faunísticas posiblemente afectadas por el impacto atropellamiento de la fauna, se deberá incluir el establecimiento de pasos de fauna, en caso de establecer vías de acceso o realizar adecuación de vías sobre los fragmentos donde exista la potencialidad alta de movilización de fauna silvestre:
  - i. Realizar la identificación de las especies de mayor afectación y a partir de las cuales, el diseño de los pasos de fauna según los requerimientos específicos de cada especie y de acuerdo con las condiciones bióticas existentes del punto donde se identifica la necesidad de establecer los pasos de fauna indicados. Para tal efecto, se deberán seguir los lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia (LIVV) desarrollados por MADS, FCDS y WWF en el año 2020.
  - ii. Incluir la localización exacta de los pasos de fauna (puntos iniciales y finales), siguiendo del modelo de datos vigente de la entidad, en la capa “punto de muestreo fauna” o en la que se actualice para tal fin, empleando un código con la siguiente estructura: MFA-LAV0023-00-2022-000001, con el cual deberán ser reportados en los respectivos informes de cumplimiento ambiental.
  - iii. El objetivo de estos pasos de fauna será mantener la movilidad de los individuos a través del paisaje, garantizando el paso desde el inicio del área de intervención hasta su finalización. En este sentido, los pasos de fauna que se implementen deberán garantizar que las acciones del proyecto no afecten la movilidad de las especies entre los fragmentos remanentes.
  - iv. En cada Informe de Cumplimiento Ambiental, se deberá presentar el registro periódico (mensual) y estandarizado del uso del sistema de pasos de fauna por especies silvestres, información que

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

también debe registrarse en la capa “punto de muestreo fauna” o en la que se actualice para tal fin dentro del modelo de datos vigente. En caso tal de identificarse cambios en las rutas de movilización con el paso del tiempo, dichas rutas deberán ser reportadas en cada ICA a esta Autoridad Ambiental. Para el cumplimiento de este objetivo se podrán utilizar cámaras trampa, siendo deseables seguimientos de telemetría en individuos, para garantizar la evaluación de los pasos de fauna efectivamente utilizados por las especies.

- v. La definición de los puntos de monitoreo a partir de los cuales se definirá la efectividad o no de los pasos de fauna, estableciendo las metodologías a utilizar para dicho seguimiento, siendo deseable la aplicación de la técnica de fototrampeo siendo posible utilizar como lineamientos, los establecidos en el “Manual de fototrampeo” publicado por Diaz-Pulido y Payan (2012), según la aplicabilidad específica para el proyecto.

### 3. PROGRAMA: COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO

- a. **FICHA/VIM43-PM-PCMB-01** Programa de compensación por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal.

Ajustar la ficha teniendo en cuenta las obligaciones impuestas para el componente biótico que se encuentran en el artículo vigésimo cuarto de la presente resolución.

- b. **FICHA/VIM43-PM-PCMB-02** - Programa de compensación, protección y conservación de hábitats de fauna y flora.

Ajustar la ficha teniendo en cuenta las obligaciones impuestas para el componente biótico que se encuentran en el Artículo Vigésimo Quinto de la presente Resolución.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Excluir del Plan de manejo Ambiental la fichas VIM43-PM-RSA-04 Manejo de préstamo lateral, teniendo en cuenta las consideraciones de la parte motiva del presente acto administrativo.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** En caso de presentarse antes del cumplimiento del término establecido en este artículo un Plan de manejo ambiental específico o el Informe de cumplimiento ambiental, la sociedad deberá incluir los ajustes en dichos documentos.

**PARÁGRAFO TERCERO.** La totalidad de las fichas deberán ajustarse teniendo en cuenta la infraestructura, obras y actividades que se autorizan.

**PARÁGRAFO CUARTO.** Para todas las Fichas se deberá garantizar que los ajustes requeridos, se vean reflejados en los Planes de Manejo Ambiental Específico que se presenten para el Proyecto. Así mismo, deberán incluirse en los formatos que conforman los Informes de Cumplimiento Ambiental y las acciones implementadas para su cumplimiento, ser reportadas en su totalidad.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.** La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

**Plan de Seguimiento y monitoreo aprobado por la ANLA**

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO DE LA FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
ABIÓTICO	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-SM-RSA-01	Seguimiento y monitoreo al manejo del recurso suelo
		VIM43-SM-RSA-02	Seguimiento y monitoreo al manejo paisajístico
		VIM43-SM-RSA-03	Seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos



## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

		VIM43-SM-RSA-04	Seguimiento y monitoreo al manejo de residuos sólidos domésticos, no domésticos y especiales
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	VIM43-SM-RHA-01	Seguimiento y monitoreo de cruces de cuerpos de agua
		VIM43-SM-RHA-02	Seguimiento y monitoreo de la captación
		VIM43-SM-RHA-03	Seguimiento y monitoreo de escorrentía
		VIM43-SM-RHA-04	Seguimiento y monitoreo del agua subterránea
		VIM43-SM-RHA-05	Seguimiento y monitoreo de la reinyección
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE	VIM43-SM-RAA-01	Seguimiento y monitoreo de las fuentes de emisiones y ruido
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	VIM43-SM-DMS-01	Seguimiento y monitoreo al desmantelamiento y abandono	
BIÓTICO	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	VIM43-SM-RSB-01	Seguimiento y monitoreo al manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		VIM43-SM-RSB-02	Seguimiento y monitoreo al manejo de fauna
		VIM43-SM-RSB-03	Seguimiento y monitoreo al manejo de flora
		VIM43-SM-RSB-04	Seguimiento y monitoreo al manejo de aprovechamiento forestal
		VIM43-SM-RSB-05	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas
		VIM43-SM-RSB-06A	Seguimiento y monitoreo al manejo de especies Vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos) y de epífitas en categorías de amenaza.
		VIM43-SM-RSB-06B	Seguimiento y monitoreo al manejo de especies No vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos).
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS	VIM43-SM-PCHB-01	Seguimiento y monitoreo a la Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN (RESTAURACIÓN AMBIENTAL)	VIM43-SM-RVGB-01	Seguimiento y monitoreo a la revegetalización de áreas intervenidas
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	VIM43-SM-RHB-01	Seguimiento y monitoreo al manejo de recurso hídrico
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO	VIM43-SM-PCMB-01	Seguimiento y monitoreo al programa de compensación aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal
VIM43-SM-PCMB-02		Seguimiento y monitoreo al programa de compensación, protección y conservación de hábitats de fauna y flora	
SOCI OECO		VIM43-PS-PGS-01	Seguimiento y monitoreo al manejo de los impactos sociales del proyecto

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

<b>NÓMICO</b>	VIM43-PS-PGS-02	Seguimiento a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico
	VIM43-PS-PGS-03	Seguimiento a indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico
	VIM43-PS-PGS-04	Seguimiento al manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto
	VIM43-PS-PGS-05	Seguimiento al programa de atención a inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias - IPQRS
	VIM43-PS-PGS-06	Seguimiento al programa de participación e información oportuna de las comunidades
<b>PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%</b>	VIM43-SMPI-01	Seguimiento y monitoreo al Plan de Inversión del 1%

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.** La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá ajustar dentro de los treinta (30) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo, los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

#### **MEDIO ABIÓTICO**

##### **1. PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO**

###### **FICHA: VIM43-SM-RSA-01 Seguimiento y monitoreo al manejo del recurso suelo**

- a. Incluir monitoreos de suelos de caracterización fisicoquímica a los suelos afectados por derrames.
- b. Implementar medidas adicionales ante una eventual falla y evitar procesos de desestabilización de zonas y obstrucción del paso.

##### **2. PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**

###### **a. FICHA: VIM43-SM-RHA-02 Seguimiento y monitoreo al manejo de la captación**

Ajustar la presente ficha de seguimiento y monitoreo, de acuerdo con las obligaciones derivadas del permiso de concesión, incluyendo, además, un análisis multitemporal de la evolución de los caudales en la fuente objeto de concesión.

###### **b. FICHA: VIM43-SM-RHA-04 Seguimiento y monitoreo del agua subterránea**

Incluir el siguiente esquema de monitoreo del recurso hídrico subterráneo, a través de los cinco (5) pozos profundos concesionados.

- i. Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, así como la medición de parámetros in situ (pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y sólidos disueltos totales), y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
  1. Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
  2. Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
  3. Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
- ii. Realizar dos monitoreos al año, uno en época de máximas y otro en época de mínimas precipitaciones, en cada pozo de captación de agua subterránea autorizado, bajo las siguientes condiciones:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

1. Medir, como mínimo, los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Fe total, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), coliformes totales y fecales, E. Coli, hidrocarburos totales y grasas y aceites. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, que incluyan la descripción metodología de toma de muestras y preservación, además de las cadenas de custodia correspondientes.
  2. Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a  $\pm 10\%$ . Presentar dichos cálculos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
  3. Almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
  4. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros, que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
- iii. Presentar los informes de los monitoreos de calidad de agua subterránea y de niveles piezométricos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los cuales contendrán como mínimo:
1. Análisis de calidad del agua y de niveles estáticos y dinámicos, los cuales se realizarán en una base temporal evaluando el comportamiento de cada variable a través del tiempo actualizándolos a medida que se obtienen nuevos datos.
  2. Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones interparamétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico, hidrogeológico y su evolución temporal.
- iv. Asignar al punto de monitoreo asociado a cada uno de los pozos profundos concesionados el código de identificación de la ANLA, del siguiente modo y de manera consecutiva: MSB-LAV0023-2022-0001, MSB-LAV0023-2022-0002, MSB-LAV0023-2022-0003, MSB-LAV0023-2022-0004 y MSB-LAV0023-2022-0005. Dicha codificación debe ser empleada en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA y en el MAG, para la identificación puntual y específica de los puntos de monitoreo asociados a los pozos captación de agua subterránea autorizados.
- c. FICHA: VIM43-SM-RHA-05 Seguimiento y monitoreo de reinyección**
- i. Incluir las siguientes medidas de control y seguimiento de la reinyección a fin evaluar y monitorear los impactos identificados para el componente hidrogeológico:
    1. Monitoreos de volúmenes y presión por pozo con frecuencia diaria el monitoreo de la presión de inyección en las formaciones de inyección y en la cabeza de los pozos inyectoros.
    2. Abandono de los pozos de inyección.
  - ii. Presentar junto a los resultados de análisis de laboratorio del monitoreo de aguas residuales lo siguiente:
    1. Informe de monitoreo.
    2. Certificado acreditación laboratorio.
    3. Certificado calibración de los equipos utilizados para el monitoreo.
    4. Incluir las fuentes de aguas hídricas superficiales más relevantes en el área de influencia de los

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

pozos, la frecuencia de monitoreo al final de la época de baja y alta precipitación.

- iii. Verificar la consistencia del resultado hidrogeoquímica con procedimientos de análisis con desviaciones en el error del balance iónico inferior al 10% para la confiabilidad de la caracterización.
- iv. Incluir evidencias de cumplimiento de los indicadores como: registro fotográfico que incluya fecha, hora y coordenada, actas o informes, resultados de laboratorio frente a los monitoreos realizados, los cuales deberán ser entregado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

**3. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE.****FICHA: VIM43-SM-RAA-01 Seguimiento y monitoreo de las fuentes de emisiones y ruido.**

- i. Ajustar los indicadores considerando los requerimientos realizados en la presente ficha.
- ii. Realizar los monitoreos de calidad del aire con los criterios establecidos para los sistemas de vigilancia de la calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA):
  - 1. Justificación de la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire conforme a la consideración realizada y teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).
  - 2. Los parámetros de interés a monitorear para cada etapa, conforme a lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire y la Resolución 2254 de 2017 o aquellas que modifiquen, sustituyan o deroguen. Como mínimo se deberá muestrear PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>; COV (Benceno y Tolueno) y HCT.
  - 3. Periodicidad: semestral, uno en época seca y el otro en época húmeda.
  - 4. Meteorología: mínimo se hará uso de registros del año calendario inmediatamente anterior al estudio. Esta debe ser previamente validada de acuerdo con los estándares establecidos por la EPA (*Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005*). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.
  - 5. Uso de metodologías de muestreo certificadas por IDEAM, que permitan la recolección de muestras en tiempos de exposición que permitan comparar con los tiempos de exposición establecidos por la normatividad nacional de calidad del aire (Resolución 2254 de 2017).
  - 6. Reportes de laboratorio donde se incluya los datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de registro de los contaminantes en la estación de monitoreo (manual o automática).
  - 7. Comparación de los resultados de las mediciones de cada contaminante evaluado con los límites máximos permisibles de cada tiempo de exposición (Resolución 2254 de 2017, o aquella que la modifique o sustituya) y con los de la línea base presentados en el trámite de solicitud de licencia.
  - 8. Análisis de los resultados según tiempo de exposición y límite máximo; y frente a las metas e indicadores de manejo y seguimiento que involucraron en su cálculo los registros de los monitoreos de calidad del aire.
  - 9. Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.
  - 10. Presentar informe de las acciones o medidas implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares máximos permisibles, en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante.
  - 11. Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y análisis del parámetro monitoreado, donde se evidencien las técnicas de medición y sus respectivos límites de detección para verificar el cumplimiento normativo de los mismos.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

12. Incluir en el informe de monitoreo, el contenido mínimo establecido en el numeral 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire - Manual de operación (MAVDT, 2010). Deberá anexar como soporte la información meteorológica de la campaña de monitoreo, las hojas de verificación y calibración para ajuste y verificación de span/cero, drift, curva verificación patrones gaseosos, certificados de análisis de gases patrón, formatos de campo, memoria de cálculo del índice de calidad del aire y demás información que evidencie la trazabilidad de las mediciones según el contaminante y metodología empleada.
- iii. Realizar monitoreo de olores ofensivos con registro de los parámetros H<sub>2</sub>S y NH<sub>3</sub>, en caso de presentarse quejas por olores ofensivos, considerando los criterios establecidos en el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos (adoptado por medio de la Resolución 2087 de 2014) y la Resolución 1541 de 2013, o aquellas que modifiquen o sustituyan. Se presentarán los soportes respectivos que acrediten el registro y análisis de las muestras.
- iv. Modelar la dispersión de contaminantes atmosféricos con las siguientes consideraciones:
1. Simular al menos 1 vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones.
  2. Emplear un modelo avalado por la EPA.
  3. Simular mínimo PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> y demás contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto y lo establecido en el Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire (MAVDT, 2010) o aquella que lo modifique o sustituya.
  4. Identificar receptores de interés y usos del suelo.
  5. Modelar los escenarios sin sistemas de control y/o medidas de manejo y con sistemas de control y/o medidas de manejo.
  6. Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
  7. Modelar los contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto y los considerados en línea base, de acuerdo con lo dispuesto en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010) y la Resolución 2254 de 2017, o aquellas que modifiquen o sustituyan.
  8. Información meteorológica: referenciada del año inmediatamente anterior al estudio, la cual deberá ser validada de acuerdo con los estándares establecidos por la EPA (*Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005*). Anexar los archivos georreferenciados.
  9. Datos de entrada: descripción y ubicación de la región de impacto, identificación y ubicación georreferenciando las fuentes de emisión y de los potenciales receptores; archivo geográfico con la topografía y tipo de suelo; información y análisis de la meteorología y de la calidad del aire.
  10. Descripción del modelo empleado incluyendo resultados de las concentraciones obtenidas por la simulación sobre los receptores sensibles y gráficas de isopletas con información georreferenciada de fuentes de emisión y receptores.
  11. Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño y resolución de la malla empleada. Anexar archivos de entrada, proceso y salida empleados en la modelación.
  12. Técnicas de validación de la modelación y determinación de la concentración de fondo tenida en cuenta para el proceso. Las mediciones de calidad del aire utilizadas para el proceso de validación del modelo deben cumplir con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.
  13. Validación y análisis de los resultados de la modelación.
  14. Con los resultados de las máximas concentraciones de emisión y con la identificación de los potenciales receptores, justificar la localización de los puntos de monitoreo de calidad del aire.
- v. Actualizar el inventario de emisiones atmosféricas generadas por el proyecto anualmente, teniendo en cuenta:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

1. Para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, realizar la estimación de emisiones a partir de la medición directa (monitoreo), dando cumplimiento a los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o aquella que lo modifique o sustituya). Las fuentes de emisión deberán contar con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan la medición directa y se deberá demostrar el cumplimiento normativo. Además, se deberá presentar el respectivo informe y anexos conforme al numeral 2.2. y documentos anexos 2, 3 y 4 del protocolo mencionado.
  2. La determinación de la frecuencia de monitoreo directo de emisiones atmosféricas se deberá realizar considerando: un monitoreo al inicio de la operación de las fuentes y dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2. y la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas, y tener en cuenta condiciones particulares en donde se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones. Además de tener en cuenta para el monitoreo los contaminantes asociados a la actividad y establecidos en la Tabla 2 del protocolo anteriormente mencionado.
  3. Para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, además para las fuentes dispersas de área y móviles aplicar métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo en cuenta además lo establecido por la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS. Además de hacer uso de los factores de emisión desarrollados por entidades oficiales, centros de investigación o academia (ej. AP-42 US EPA, National Pollutant Inventori -NPI, entre otros).
  4. Para fuentes móviles se podrán utilizar modelos de emisión de fuentes móviles (ej. IVE, MOBILE, MOVES y/o COPERT) combinado con variables locales (distancias, velocidades, registros de aforos vehiculares, otros) o factores de emisión (EPA y Unión Europea).
  5. Presentar el inventario con y sin las eficiencias de las medidas de control en el cálculo de las emisiones. Se deberá justificar y soportar el uso de las eficiencias de control para cada contaminante.
  6. La frecuencia de la estimación (directa e indirecta) de las emisiones se determinará realizando un monitoreo al inicio de la operación de las fuentes y dando cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2. y la tabla No.9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas, además considerar condiciones particulares en donde se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones.
  7. Reportar la actualización del inventario de emisiones considerando: metodología, memorias de cálculo, georreferenciación de fuentes, información técnica (tipo de fuente, tipo y cantidad de combustible, tiempo de operación, uso % de eficiencia del sistema de control, altura y diámetro de chimenea si aplica) y emisiones desagregadas por actividad.
  8. Anexar los archivos del inventario diferenciando metodologías, cálculos, fuentes, contaminantes, en archivo accesible .xls no protegido.
- vi. Para las teas, dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:
1. Presentar los soportes del cumplimiento de la Resolución 40066 del 11 de febrero de 2022 del Ministerio de Minas y Energía, en relación con el venteo y quema.
  2. Presentar en los respectivos ICA, la copia de la totalidad de autorizaciones otorgadas por la ANH para la quema del gas generado a través de los sistemas de alivio instalados, donde se indique vigencia y condiciones de calidad y cantidad concedidas.
  3. Presentar en cada ICA, el registro histórico y análisis comparativo correspondiente al volumen de gas enviado a cada tea para su eliminación, bajo condiciones y vigencias autorizadas, así como el registro de la eficiencia de combustión con la cuantificación y caracterización del combustible quemado.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

4. Desarrollar monitoreos de radiación térmica (diurna y nocturna) e intensidad lumínica (nocturno) en los alrededores de las teas y sobre receptores sensibles, ante la presentación de quejas por dichos impactos.
- vii. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de control de las fuentes de emisión de conformidad con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o aquella que lo modifique o sustituya), y presentar evidencias de su implementación, fichas técnicas del fabricante y eficiencia(s) de control.
- viii. Los monitoreos de emisión de ruido y ruido ambiental deben realizarse dando cumplimiento a las siguientes consideraciones:
1. Periodicidad de los monitoreos: semestral.
  2. Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.
  3. Realizar un inventario de fuentes puntuales (ej. vehículos de transporte pesado, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, etc.) y caracterizar la potencia acústica de las mismas, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio (monitoreo de emisión de ruido) de acuerdo con estándares internacionales (ISO).
  4. Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el propósito de realizar conteo vehicular durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando el tipo de vehículo.
  5. Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto, durante cada monitoreo.
  6. Realizar los monitoreos de ruido, en lo posible de manera simultánea en los diferentes puntos de medición para correlacionar los resultados, y en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad. Se deberán considerar las coordenadas de los puntos de monitoreo registrados para la línea base del proyecto y revisar la pertinencia de involucrar adicionales conforme al alcance de cada plan de manejo ambiental específico, fuentes generadoras de ruido, receptores sensibles y resultados del modelo de ruido.
  7. Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental y de emisión de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.
  8. Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.
  9. Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 627 de 2006. Además; contemplar la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con los determinados en la línea base presentada para la solicitud de licencia ambiental. En dicho informe incluir como anexos los certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM, certificados de calibración de equipos, los registros de datos físicos de observaciones de campo incluyendo las verificaciones con patrón de medición o pistófono, los datos procesados con ajustes en formato Excel y el certificado de uso del suelo otorgado por cada oficina de planeación municipal, para soportar el sector de ruido de comparación normativa.
  10. Presentar informe y soporte de las acciones o medidas implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares máximos permisibles, en caso de presentarse excedencias frente a los niveles de presión sonora normativos.
- ix. Realizar la modelación de ruido, considerando:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

1. Simular al menos 1 vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generen emisiones.
  2. Cartografía detallada de la zona, con resolución representativa del terreno y layout del área donde se identifiquen las fuentes o áreas de operación y los receptores.
  3. Inventario de fuentes a modelar: identificándose las potencias acústicas, además de la fuente de donde se obtiene dicho valor.
  4. Método de cálculo implementado según el modelo.
  5. Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica).
  6. Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.
  7. Los escenarios para modelar deben considerar periodo diurno y nocturno, detallando las suposiciones, alcances y limitaciones.
  8. Análisis de resultados que permitan la identificación de los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos por la Resolución 627 de 2006 o aquella que lo modifique o sustituya. Además de analizar el ruido por bajas frecuencias.
  9. Anexar datos de entrada, proceso y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación.
  10. En caso de existir una afectación sobre los receptores identificados, proponer medidas de control adecuadas según el caso y viabilidad de estas de acuerdo con la operación. Presentar memorias de cálculo, representaciones en mapas de ruido y descripción de posibles sistemas de control propuestos.
  11. Con los resultados de los máximas niveles de presión sonora y con la identificación de los potenciales receptores, justificar la localización de los puntos de monitoreo de ruido.
- x. Reportar al Centro de Monitoreo del estado de los recursos naturales de la ANLA, los datos individuales de cada monitoreo de la calidad del aire, ruido ambiental y emisión de ruido, junto con los promedios de cada parámetro a esta Autoridad Nacional, dentro de los informes de monitoreo y en el modelo de almacenamiento geográfico en las capas *CalidadAire*, *EstacionMeteorologica*, *MonitoreoRuidoAmbiental* y *FuenteEmisionRuido*, y en las tablas *RegistrosCalidadAireTB*, *RegistrosEstMeteorologicaTB*, *RegistrosRuidoAmbientaTB* y *RegistrosRuidoEmisionTB*.
- xi. Las estaciones de monitoreo de calidad del aire mantendrán el ID\_ANLA y en caso de existir un número mayor de puntos, dependiendo del tipo de monitoreo mantendrá el respectivo consecutivo. No se codifican las coordenadas de ruido considerando su posible variabilidad.

**Tabla 95. Codificación de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire**

ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE			
ID_ANLA	ESTACIÓN	COORDENADAS PLANAS ORIGEN NACIONAL	
		CTM 12	
		ESTE	NORTE
MCA-LAV0023-00-2022-0001	Piñuela	4845704,723	2711903,508
MCA-LAV0023-00-2022-0002	Avianca	4851516,069	2723087,015
MCA-LAV0023-00-2022-0003	Caraballo	4858585,000	2701891,000
MCA-LAV0023-00-2022-0004	Paraíso	4848002,104	2709865,870

- xii. Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) de la fase constructiva del proyecto, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía (adoptado mediante Resolución 40807 de 2018), considerando:
1. La cuantificación del alcance directo e indirecto (alcance indirecto opcional), de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), como: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), hidrocarburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), Trifluoruro de nitrógeno (NF<sub>6</sub>) y



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

hexafluoruro de azufre (SF6), en toneladas de CO<sub>2</sub>eq. Lo anterior de acuerdo con la NTC-ISO 14064-1:2020 o aquella que la modifique o sustituya. Anexar las hojas de cálculo en excel editable. Esta cuantificación deberá actualizarse cada dos (2) años y presentar los análisis y soportes en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, considerando relacionar puntos de emisión ID, alcance, nombre, tipo y características de la fuente generadora de GEI, categoría IPCC equivalente, método de determinación de la emisión, carga emitida (kg/año y Ton CO<sub>2</sub>e/año), potencial de calentamiento global, tipo de verificación GEI. En caso de que, por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los GEI, se deberá justificar técnicamente.

2. Relacionar las acciones de mitigación y estimado de reducción de GEI en hoja de cálculo editable contemplando como mínimo: tipo y descripción de la medida, objetivo, acciones a seguir, potencial de mitigación de la medida (Ton CO<sub>2</sub>eq), indicador(es), fecha de inicio y fin de la implementación y/o avance en la implementación (%), entre otras. Lo anterior deberá presentarse cada dos (2) años.
3. Presentar análisis de vulnerabilidad al cambio climático, compuesto por la sensibilidad climática y la capacidad de adaptación, así como el análisis de riesgo climático que incorpora la amenaza, sensibilidad climática, capacidad adaptativa y los elementos expuestos de acuerdo con las directrices del IPCC.
4. Relacionar las acciones de adaptación al cambio climático y a la variabilidad climática, que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar en hoja de cálculo editable, contemplando mínimo: nombre y descripción de la medida, amenaza atendida, objetivo, acciones a seguir, dimensión de vulnerabilidad TCNCC, indicador propuesto, fecha de inicio y fin de la implementación, y/o avance en la implementación. Lo anterior deberá presentarse cada dos (2) años.

**MEDIO BIÓTICO****1. PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO****a. FICHA: VIM43-SM-RSB-04 SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Respecto al manejo de especies sensibles, de la ficha de manejo **VIM43-PM-RSB-04**, se deberá:

- i. Establecer los sitios destinados para el traslado de los individuos rescatados del área de intervención de forma previa al aprovechamiento. En estas áreas se deberán tener georreferenciados y señalizados los sitios en los que se plantaron los individuos, para de esta forma facilitar el seguimiento de supervivencia de estos individuos, así como consignada la información de fechas, especies, cantidades, altura total, estado sanitario.
- ii. Realizar transeptos de conteo y determinación de supervivencia, en los cuales se cuenten los individuos vivos y muertos y se determine así el porcentaje de supervivencia.
- iii. Realizar la inspección del estado final de las áreas de remoción de cobertura vegetal, incluyendo el manejo de los residuos vegetales, por lo que se deberá dejar registro de su buena disposición de acuerdo con lo estipulado en la ficha manejo VIM43-PM-RSB-04.
- iv. Realizar la verificación los sitios de disposición temporal de materiales de descapote, presentando registro fotográfico.
- v. Realizar la verificación de los individuos aprovechados con respecto al permiso de aprovechamiento forestal autorizado en el presente acto administrativo, así como identificación de su congruencia con la zonificación de manejo ambiental determinada para el proyecto
- vi. Verificar que todo individuo aprobado para para aprovechamiento esté marcado o señalizado correctamente.

**b. FICHA: VIM43-SM-RSB-02 SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE FAUNA**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Incluir las acciones de monitoreo relacionadas con la implementación de pasos de fauna indicados por el equipo técnico de esta Autoridad Ambiental en la parte considerativa y de los registros de puntos de atropellamiento a partir de los cuales se identifiquen los sectores con mayor sensibilidad de atropellamiento, de conformidad con los lineamientos establecidos en la FICHA **VIM43-PM-PCEVYF-02 Conservación de especies faunísticas endémicas y/o en alguna categoría de amenaza**. La información asociada a los monitoreos de los pasos de fauna definidos e implementados deberá ser reportada en bases de anexas a los ICA, según la estructura indicada en el título de “Reporte de la información” que se menciona a continuación:

Reporte de la información

La información de monitoreos fauna deberá ser reportada en cada ICA, en bases de datos diferenciales, según los grupos evaluados y de conformidad con la siguiente estructura:

Información - Atropellamiento	
Identificador único tramo de monitoreo atropellamiento	Identificador único del tramo monitoreado, asociado al expediente o proyecto
Fecha del muestreo.	Indicar la fecha del registro (dd/mm/aaaa)
Estación en la que se realizó el muestreo.	Indique la estación en la que se realizó el registro
Clase a la que pertenece la especie.	Indique la Clase a la que pertenece la especie
Orden a la que pertenece la especie.	Indique el Orden a la que pertenece la especie
Familia a la que pertenece la especie.	Indique la Familia a la que pertenece la especie.
Género al que pertenece la especie.	Indique el Género al que pertenece la especie.
Nombre científico de la especie.	Indique el nombre científico de la especie.
Sexo del individuo identificado.	Indique el sexo del individuo (si es posible determinar)
Edad del individuo identificado: (si es posible determinar).	Indique la edad del individuo identificado (si es posible determinar).
Gremio trófico asociado a la especie identificada.	Indique el gremio trófico asociado a la especie identificada.
Apéndice en el que se encuentra la especie según la CITES.	Indique cual es el apéndice en el que se encuentra la especie según la CITES.
Categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la UICN.	Indique cual es la categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la UICN.
Categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la Resolución 192 de 2014 del MADS o la que la derogue o modifique.	Indique cual es la categoría de amenaza en la que se encuentra la especie según la Resolución 192 de 2014 del MADS o la que la derogue o modifique.
Indicar si la especie es migratoria.	Indicar si la especie es migratoria (Si, No)
Tipo de migración de la especie	En caso de responder si en el campo "Especie migratoria" indique cual es el tipo de migración de la especie (Según Plan Nacional de las Especies Migratorias).
Evidencia de individuos con presas (predatorio) o crías (reproductivo)	Indique si existe evidencia de individuos con presas (predatorio) o crías (reproductivo)
Curvatura de la vía	Indique en grados la curvatura de la vía
Perfil topográfico para registrar alrededor de los puntos de atropellamiento	Indique cual es el perfil topográfico para registrar alrededor de los puntos de atropellamiento
Ancho de la vía en metros (m)	Indique cual es el ancho de la vía en metros (m)
Número de carriles de la vía	Indique el número de carriles de la vía
Cobertura vegetal dominante en un radio de 1 km, desde el punto de encuentro del animal	Indique la Cobertura vegetal dominante en un radio de 1 km, desde el punto de encuentro del animal
Distancia (m) a cuerpos de agua desde el punto de encuentro del animal	Indique la distancia (m) a cuerpos de agua (ríos, humedales, lagunas naturales o artificiales; entre otros), desde el punto de encuentro del animal
Distancia (m) a áreas protegidas, desde el punto de encuentro del animal	Indicar la distancia (m) a áreas protegidas, desde el punto de encuentro del animal

## "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

Información - Atropellamiento	
Distancia (m) al poblado más cercano, desde el punto de encuentro del animal	Indicar la distancia (m) al poblado más cercano, desde el punto de encuentro del animal
Observaciones	Incluye las observaciones que se consideren pertinentes.
Coordenada Este del punto, debe ser calculada en el Sistema de Referencia oficial Magna Sirgas origen único nacional.	Coordenada Este del registro de atropellamiento
Coordenada Norte Magna Sirgas origen único nacional.	Coordenada Norte del registro de atropellamiento

MUESTREO PASO FAUNA	
Código ficha S&M	Indique el código de la ficha de seguimiento y monitoreo que impone el requerimiento
Identificador único del paso de fauna	Identificador único del Paso de Fauna, asociado al expediente o proyecto
Departamento	Departamento donde se localiza el paso de fauna
Municipio	Municipio donde se localiza el paso de fauna
Tipo de unidad territorial	Seleccione acuerdo a la información territorial del municipio:
Nombre unidad territorial	Nombre de la unidad territorial conforme a la división político-administrativa oficial. Deberá corresponder con la presentada en el estudio de Impacto Ambiental.
Estado de avance del paso de fauna.	Describir el estado de avance del paso de fauna.
Indicar si el paso de fauna cuenta con estructura de adaptación	Indicar si el paso de fauna cuenta con estructura de adaptación (SI o NO).
Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 1.	Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 1 y como referencia la ubicación cardinal de esta (norte, sur, oeste o este).
Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 2	Indicar el coeficiente de apertura de la entrada 2 y como referencia la ubicación cardinal de esta (norte, sur, oeste o este)
Indicar si en la entrada 1 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento (SI o NO)	Indicar si en la entrada 1 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento (SI o NO)
Indicar para la entrada 1 la ubicación cardinal de la entrada	Indicar para la entrada 1 del paso de fauna la referencia de la ubicación cardinal de la entrada (norte, sur, oeste o este).
Indicar si en la entrada 2 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento	Indicar si en la entrada 2 del paso de fauna cuenta con estructura de encausamiento (SI o NO)
Indicar para la entrada 2 la ubicación cardinal de la entrada	Indicar para la entrada 2 del paso de fauna la referencia de la ubicación cardinal de la entrada (norte, sur, oeste o este).
Cobertura vegetal dominante	Cobertura vegetal dominante en un radio de 1 km, desde la ubicación del paso de fauna
Distancia (m) a cuerpos de agua desde la ubicación del paso de fauna	Ríos, humedales, lagunas naturales o artificiales; entre otros
Distancia (m) a áreas protegida	Distancia en metros a las áreas protegidas desde la ubicación del paso de fauna
distancia (m) a poblado más cercano, desde la ubicación del paso de fauna	Distancia en metros a los centro poblados desde la ubicación del paso de fauna
Observaciones	Incluye las observaciones que se consideren pertinentes.
Coordenada Este del Paso de Fauna (Datum Magna-Sirgas Origen Único)	Coordenada Este del paso fauna
Coordenada Norte del Paso de Fauna (Datum Magna-Sirgas Origen Único)	Coordenada Norte del paso de fauna

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”****c. FICHA: VIM43-SM-RSB-06A Seguimiento y monitoreo al manejo de especies Vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos) y de epífitas en categorías de amenaza.**

Ajustar la ficha incluyendo las siguientes actividades:

- i. Seguimiento y monitoreo del 100% de los individuos vasculares rescatados y reubicados, por un período mínimo de tres años, con el fin de asegurar una sobrevivencia de acuerdo a los porcentajes establecidos en el PMA.
- ii. Reporte en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, de las actividades de seguimiento de especies vasculares rescatadas bajo el “Modelo base de datos de rescate de especies vasculares en veda nacional y preferencia de forofitos”, disponible en el sitio web: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste](https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste)
- iii. Reporte en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, de las actividades de seguimiento de especies vasculares trasladadas y reubicadas bajo la "Modelo base de datos consolidada de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de especies vasculares trasladadas y reubicadas", disponible en el sitio web: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste](https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/en-que-consiste)

**d. FICHA: VIM43-SM-RSB-06B Seguimiento y monitoreo al manejo de especies No vasculares en veda (epífitas y en otros sustratos).**

Para el seguimiento de esta ficha se deberá:

- i. Realizar seguimiento al 100% de los individuos arbóreos sembrados en las áreas de rehabilitación, garantizando un porcentaje de sobrevivencia del 80%.
- ii. Seguimiento a las especies no vasculares por medio de parcelas de monitoreo o permanentes, que permitan la toma de datos parametrizados. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como colonización de especies en veda en sustratos epífitos, rupícolas y terrestres, presencia y ausencia, fenología, abundancia registrada en unidad de medida (cobertura cm<sup>2</sup>), hospederos y estado fitosanitario. Esta actividad deberá realizarse al inicio, anualmente y al final de la medida.
- iii. Realizar estas actividades por un periodo mínimo de tres años, contados a partir del establecimiento de la plantación.
- iv. Reportar los resultados de los monitoreos en los ICA.

**2. PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS****FICHA: VIM43-SM-PCMB-01 - Seguimiento y monitoreo al programa de compensación por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación a la cobertura vegetal.**

Ajustar la ficha teniendo en cuenta las obligaciones impuestas para el componente biótico que se encuentran en el artículo vigésimo quinto de la presente Resolución.

**FICHA: VIM43-SM-PCMB-02 - Seguimiento y monitoreo al programa de compensación, protección y conservación de hábitats de flora y fauna**

Ajustar la ficha teniendo en cuenta las obligaciones impuestas para el componente biótico que se encuentran en el artículo vigésimo quinto de la presente Resolución.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** En caso de presentarse antes del cumplimiento del término establecido en este artículo un Plan de manejo ambiental específico o el Informe de cumplimiento ambiental, la sociedad deberá incluir los ajustes en dichos documentos.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** La totalidad de las fichas deberán ajustarse teniendo en cuenta la infraestructura, obras y actividades que se autorizan.

**PARÁGRAFO TERCERO.** Para todas las Fichas la sociedad deberá garantizar que los ajustes requeridos, se vean reflejados en el Plan de Manejo Ambiental Específico que se presenten para el Proyecto. Así mismo, deberán incluirse en los formatos que conforman los Informes de Cumplimiento Ambiental y las acciones implementadas para su cumplimiento, y ser reportadas en su totalidad.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá dar cumplimiento al Plan de Contingencia, el cual deberá ser entregado considerando las exigencias de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia, y radicar las evidencias ante la Ventanilla Integral de Licencias Ambientales (VITAL) dirigido a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA.

**Obligaciones:**

Presentar en cada Plan de Manejo Ambiental Específico (PMAE), el Plan de contingencia para cada locación nueva que se viabilice en el presente acto administrativo, con la siguiente información:

**1. Conocimiento del riesgo:**

- a. Incluir la identificación, caracterización y valoración de las amenazas de origen natural y socio natural acorde con la información de la línea base ambiental, incluyendo los criterios metodológicos para la obtención de los resultados.
- b. Identificar, caracterizar y valorar los escenarios por incendio, explosión, derrame y nube tóxica, considerando las áreas de afectación que se pueden generar por la materialización de escenarios con sustancias químicas peligrosas de características: inflamables, tóxicas y explosivas.
- c. Presentar el análisis de riesgo tecnológico en las actividades de construcción y operación de las locaciones y facilidades tempranas proyectadas, con base en los análisis de consecuencias desarrollado en el plan de contingencia general del proyecto.
- d. Realizar la identificación de los elementos expuestos (asentamientos humanos, infraestructura social, áreas ambientalmente sensibles, cuerpos de agua, coberturas de la tierra (bosques de galería, vegetación secundaria o en transición (alta y baja), pastos (limpios, arbolados, enmalezados), áreas agrícolas, entre otras), áreas con infraestructura física y social y de importancia histórica y cultural, áreas destinadas a la producción económica, áreas con reglamentación especial definida en los instrumentos de ordenamiento y planificación del territorio, entre otros), en las áreas de afectación definidas por la materialización de eventos con sustancias peligrosas, georreferenciándolos e indicando el nombre, el tipo de equipo/sustancia y su ubicación dentro de las mismas.
- e. Presentar la valoración de riesgo ambiental, social y socioeconómico involucrando el cálculo de probabilidades de ocurrencia por la materialización de los eventos con sustancias peligrosas.
- f. Presentar los resultados en mapas de consecuencias, que diferencie los escenarios de riesgo analizados e integre la identificación de los elementos expuestos y los riesgos ambiental, social y socioeconómico a escala 1:10.000 o más detallada según corresponda, incluyéndolos en el modelo de almacenamiento de datos geográficos, acorde con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique, derogue o sustituya.
- g. Presentar el componente de monitoreo del riesgo, con base en los resultados obtenidos en el proceso de conocimiento del riesgo, en donde se realice la identificación de umbrales y se definan variables para establecer niveles de alerta, procedimientos de activación y actividades a ejecutar con su respectiva frecuencia.

**2. Reducción del riesgo:**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Presentar las medidas prospectivas y correctivas (diferenciándolas en intervenciones estructurales y no estructurales), acorde con los riesgos identificados, analizados y evaluados en el proceso de conocimiento del riesgo a fin de disminuir las condiciones de las amenazas y la exposición de los elementos expuestos en cada una de las locaciones y facilidades tempranas proyectadas.

**3. Manejo de la contingencia:**

- a. Presentar los resultados del análisis del riesgo involucrando la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización del riesgo.
- b. Presentar los procedimientos básicos de atención ante cada escenario de riesgo.
- c. Presentar los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del Plan de contingencia.
- d. Indicar las prioridades de protección.
- e. Presentar la identificación de los puntos de control con su respectiva georreferenciación.
- f. Precisar la definición de puntos estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles, con su respectiva georreferenciación.
- g. Presentar el programa de entrenamiento, capacitación y ejecución de simulaciones y simulacros para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia, las comunidades y consejos territoriales de gestión del riesgo.
- h. Los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.

**4. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la revisión y/o complemento del Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1, Numeral 3.1.2, Literal f y el Decreto 1076 de 2015 en el Artículo 2.2.2.3.5.1, Numeral 9 y el Artículo 2.2.2.3.9.3 o aquellos que los modifiquen, deroguen o sustituyan y en caso de no presentarse un ajuste en el documento, indicar las razones por las cuales no se realiza:**

- a. Ante nuevas exigencias o cambios en la legislación nacional referente al plan de contingencia, en los plazos establecidos en las mismas.
- b. Cuando se introduzcan cambios en los procesos que aumenten la probabilidad de ocurrencia de una contingencia ambiental y/o consecuencia de la materialización del riesgo.
- c. Ante cambios en las valoraciones de los escenarios de riesgo presentes en el proyecto.
- d. Ante la ocurrencia de una contingencia que evidencie la necesidad de ajuste del plan.
- e. Ante evidencias producto del proceso de seguimiento y control efectuado por la Autoridad Ambiental Competente.

**5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los resultados, el análisis y conclusiones de los monitoreos del riesgo asociados al seguimiento de los eventos de origen natural, socio natural y operacional, en donde se involucren los parámetros y frecuencia definidos, así como la articulación con entidades oficiales (SGC, IDEAM, entre otros) y de acuerdo con los resultados, complementar la valoración del riesgo, según corresponda. En caso de no presentar resultados de los monitoreos del riesgo, remitir las razones de la no ejecución y soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros fotográficos, entre otros.****6. Implementar las medidas de monitoreo asociado a las actividades de atención y seguimiento de los eventos de contingencia que sean necesarias, con el objeto de identificar cambios o afectaciones sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Esta información se deberá allegar a través de los reportes parciales y finales en la plataforma VITAL, según correspondan.****7. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes de la ejecución de las actividades definidas para las intervenciones correctivas y prospectivas de las medidas de reducción del riesgo. En caso de no presentarse, remitir las razones de la no ejecución y soportarlo con evidencias correspondientes a través de informes, cronogramas, actas, registros fotográficos, entre otros.**

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

8. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los soportes de las capacitaciones, divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros dirigidas al personal del proyecto sobre el plan de contingencia, involucrando las entidades de los Consejos Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres (CMGRD), los Consejos Departamentales de Gestión de Riesgo de Desastres (CDGRD) y las comunidades del área de influencia, según corresponda. En caso de no presentarse algunos de los convocados, remitir las razones de la no ejecución y soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros fotográficos, entre otros.
9. Presentar en el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA previo al inicio de la fase desmantelamiento y abandono parcial o definitivo, el análisis de los escenarios de riesgo específicos identificados para las actividades de esta fase, incluyendo las medidas de reducción del riesgo específicas y la definición de los componentes de preparación y ejecución para la respuesta ante contingencias, según aplique.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá reportar los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el Artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016, o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el proyecto, presentando en cada uno de los avances (reportes parciales y de recuperación ambiental), las medidas, protocolos y/o acciones, junto con los resultados y análisis de los monitoreos ambientales a los medios abiótico, biótico y socioeconómico así como de la calidad en los recursos afectados (flora, fauna, suelo, agua superficial y subterránea, entre otros), según parámetros y límites establecidos en estándares nacionales e internacionales.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá reportar en los informes finales de los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el Artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016, o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el proyecto, con la siguiente información:

- a. Fecha de la contingencia.
- b. Cantidad de hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
- c. Causa de la contingencia.
- d. Alcances de la afectación a los recursos naturales (flora, fauna, suelo, agua superficial y subterránea, entre otros), a través de la implementación de una Evaluación de Daños y Necesidades Ambientales (EDANA).
- e. Alcances de la afectación en el recurso pesquero en términos de destrucción, reducción y alteración considerando el muestreo y estimación de la mortandad de ictiofauna, así como la disminución, incremento o modificación de los niveles y flujos de producción y productividad de los servicios ecosistémicos (en caso de que aplique).
- f. Alcances de la afectación a comunidades.
- g. Acciones efectuadas por la empresa (proceso de implementación del Plan de Contingencia según lo establecido en el Decreto 1868 de 2021 o aquellos que los modifiquen o sustituyan), durante la atención y manejo de la contingencia presentada; incluir la descripción las medidas de control, mitigación y compensación efectuadas.
- h. Acciones efectuadas por la Sociedad para la recuperación ambiental de los sitios afectados.
- i. Descripción del estado actual de las zonas intervenidas con su respectivo soporte fotográfico.
- j. Descripción del manejo de residuos sólidos y peligrosos durante las labores que requirió la contingencia.
- k. Certificados de recibo, entrega, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos orgánicos, ordinarios, industriales y peligrosos generados durante las labores de mantenimiento y limpieza del área afectada por el hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
- l. Copia de la denuncia ante las autoridades correspondientes cuando la causa de la contingencia se deba a acciones de terceros.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO.** La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá dar cumplimiento al Plan de Desmantelamiento y Abandono, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

**Obligaciones:**

1. Presentar mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales por lo menos con tres (3) meses de anticipación al inicio del desmantelamiento y abandono del proyecto, el estudio del que trata el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015, o la norma que lo modifique, derogue o sustituya.
2. Previo al inicio de la fase de desmantelamiento y abandono, se deberá presentar copia de los formatos que para el caso tenga establecidos la ANH, debidamente aprobados por dicha entidad, certificando el taponamiento y abandono de la totalidad de los pozos perforados en la locación, conforme al Parágrafo 2 del Artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015, o la norma que lo modifique, derogue o sustituya.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.** Aprobar el Plan de Compensación del medio biótico para el proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, en las siguientes acciones, modos, mecanismos y formas-acorde con lo establecido en el Manual de Compensaciones del componente biótico, adoptado mediante la Resolución 256 de 2018 y las siguientes condiciones, especificaciones y obligaciones:

ACCIÓN	MODO	MECANISMO	FORMA	DESCRIPCIÓN
Restauración (rehabilitación)	Acuerdos de conservación	Directa	Individual	Restauración de áreas transformadas Recuperación ecológica en áreas disturbadas. Reforestación con especies nativas Promover la recuperación de las coberturas transformadas a agroecosistemas, así como propender al mejoramiento actual de los bosques de galería y arbustales, los cuales han sufrido procesos de intervención

**Condiciones y obligaciones:**

1. La Sociedad deberá iniciar la implementación de las acciones compensación en un término no superior a los seis (6) meses luego de generado el impacto y deberá compensar 960,38 ha por los impactos del componente biótico generados con ocasión de la ejecución de las obras y/o actividades del proyecto, en un área de intervención de 590,22ha en ecosistemas naturales, seminaturales e intervenidos de los biomas Helobioma Ariguaní-Cesar, Helobioma Cartagena y delta Del Magdalena, Zonobioma Alternohígrico Tropical Ariguaní-Cesar, Zonobioma Alternohígrico Tropical Cartagena y delta Del Magdalena, Hidrobioma Ariguaní-Cesar y Hidrobioma Cartagena y delta Del Magdalena, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 96. Áreas a compensar por cobertura**

Cobertura	Área de intervención (ha)	Factor compensación	Área a compensar (ha)
Bosque de galería y/o ripario	2,34	8,5	19,89
Bosque de galería y/o ripario	0,69	8,75	5,99
Cereales	5,43	1	5,43
Cereales	0,20	0	0,00
Cultivos permanentes arbustivos	0,54	1	0,54



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Mosaico de cultivos	0,85	1	0,85
Otros cultivos transitorios	0,09	1	0,09
Palma de aceite	3,31	1	3,31
Pastos arbolados	235,31	1	235,31
Pastos enmalezados	139,79	1	139,79
Pastos limpios	93,01	1	93,01
Tierras desnudas y degradadas	2,42	1	2,42
Vegetación secundaria baja	83,95	4,25	356,80
Vegetación secundaria baja	22,12	4,375	96,77
Zonas quemadas	0,18	1	0,18
<b>Total general</b>	<b>590,22</b>		<b>960,38</b>

2. Actualizar en los informes de cumplimiento ambiental el cálculo del cuánto compensar de acuerdo con la infraestructura propuesta y aprobada mediante el presente acto administrativo.
3. Presentar un informe de avance en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, el cual debe contener como mínimo:
  - a. Estimación del área afectada y a compensar, teniendo en cuenta el área efectivamente afectada por las obras y actividades del Proyecto. De acuerdo con este resultado, realizar los respectivos ajustes para la ejecución del plan de compensación en términos de ecosistemas afectados y si aplica el nuevo cálculo del cuánto compensar, teniendo en cuenta las áreas intervenidas naturales asociadas a los mosaicos de pastos y espacios naturales, así como también las áreas del ecosistema del bosque seco tropical.
  - b. Comparación de la caracterización detallada de los polígonos elegidos para llevar a cabo las acciones de compensación del medio biótico, respecto a los resultados obtenidos durante el seguimiento y monitoreo propuesto, para cada uno de los indicadores y realizar el análisis de efectividad respectivo, así como la propuesta de implementación en caso de resultados desfavorables.
  - c. Planos del área total a compensar y área compensada a la fecha de presentación del informe de avance, incluyendo la respectiva discriminación por acción de compensación.
  - d. Establecer al menos 4 parcelas permanentes para las áreas de rehabilitación y preservación debidamente georreferenciadas y marcadas por cada polígono propuesto para la compensación, con el fin de formar mediciones concretas para el análisis de los indicadores propuestos y el cumplimiento de las acciones y objetivos de compensación. Cada monitoreo en la parcela permanente deberá incluir porcentaje de mortalidad, tasa de reclutamiento, caracterización florística, análisis de estructura horizontal, vertical, análisis de regeneración natural e indicadores de riqueza y diversidad.
  - e. En las actividades propuestas, se debe presentar el ecosistema de referencia, así como el listado de las especies utilizadas, especificando su gremio ecológico, su georreferenciación, el número de individuos y características dasométricas usadas en las acciones propuestas en los respectivos informes de avance. Se sugiere marcar físicamente y/o georreferenciar los individuos plantados en campo con el fin de facilitar el control en el seguimiento, manejo y mantenimiento de los individuos.
  - f. Respecto al monitoreo y seguimiento, se deberá presentar en los informes de avance del plan de compensación (al interior de los informes de cumplimiento ambiental), el seguimiento y monitoreo a todos los indicadores propuestos (con una frecuencia mínima anual durante al menos cuatro años luego de la restauración o hasta cumplir con los objetivos y metas del plan) y a los solicitados en la presente evaluación, adicionalmente se deben considerar y proponer acciones de mejora una vez se evidencie que estos indicadores no se están mostrando efectividad.
5. Para las acciones de rehabilitación propuestas, deberán presentar en los Informes de avance del plan de compensación en los ICA:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- a. El diseño e implementación de las técnicas de restauración (núcleos y enriquecimientos), con base al enfoque de restauración seleccionado, el cual deberá estar justificado técnicamente y enmarcado en lo establecido en el Plan Nacional de Restauración, incluyendo las acciones de seguimiento y monitoreo.
  - b. El análisis del uso principal o condicionado del predio de acuerdo con los instrumentos de planificación de dicha área con el fin de no generar conflictos de uso del suelo que interfiera con la propuesta de manejo al largo plazo e incluir las medidas que apliquen para disminuir dichos riesgos o tensionantes.
  - c. La identificación del ecosistema de referencia y la trayectoria sucesional que se espera seguir y lograr, determinando unos hitos de control, en términos de estructura, función y composición.
  - d. La utilización de especies nativas para implementar las actividades propuestas en el Plan de Compensación del medio biótico, las cuales, deben ser propuestas con base en criterios ecológicos y resultados de la caracterización de regeneración natural o requerimientos ecológicos transicionales del ecosistema. No se permitirá en ninguna circunstancia el uso de especies introducidas, foráneas o con potencial invasor.
  - e. Las especies por implementar deberán propender generar el mayor número de beneficios ecosistémicos, indicando una mayor prevalencia por especies que se encuentren en algún grado de amenaza o seleccionadas a partir de criterios de regeneración natural en el ecosistema de referencia.
  - f. El diseño propuesto deberá tener no menos de 10 especies diferentes por hectárea atendiendo al criterio de biodiversidad, agrupadas teniendo en cuenta la estructura y composición de coberturas referentes en la zona. Se sugiere que el porcentaje de especies de alto interés maderable sea inferior al 20% por hectárea. Esto con el fin de disminuir la presión de las coberturas establecidas.
  - g. Soportes en lo que se evidencie que se realizaron como mínimo los mantenimientos propuestos; no obstante, se debe dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el Plan de Compensación del medio biótico.
  - h. Informes donde se garantice como mínimo el 90% de la sobrevivencia en el establecimiento de los enriquecimientos, asimismo, las especies deberán ser plantadas con mínimo con 40-50 centímetros y deberán poseer adecuadas características fitosanitarias y rusticación.
  - i. El registro fotográfico de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo, así como la relación de los individuos plantados, especificando su estado fitosanitario y variables dasométricas.
6. Para la afectación de ecosistemas naturales se deben implementar acciones de preservación las cuales deben considerar los siguientes aspectos, presentar en los Informes de avance del Plan de compensación en los ICA:
- a. Especificaciones de las actividades a realizar para preservar las áreas seleccionadas (aislamiento, barreras cortavientos, enriquecimientos de áreas naturales y manejo de regeneración natural).
  - b. Justificación técnica asociada a las áreas propuestas con enfoque de preservación e indicar los mecanismos con los cuales se realizará el manejo y mitigación de los tensionantes asociados.
  - c. El estado de las áreas naturales propuestas para estrategias de preservación, las cuales, deberán ser coherentes y presentar atributos de la biodiversidad que sean altamente desarrollados (estructura, composición y función) o porque se requiere de su protección ya sea porque el ecosistema se encuentra amenazado (a nivel nacional, regional o localmente).
  - d. Establecer claramente la justificación de las acciones de adicionalidad de las áreas a preservar y/o proponer acciones bajo un enfoque de restauración complementario.
  - e. En los informes de avance del plan de compensación, el registro fotográfico de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo para la

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

acción de preservación.

7. Respecto a los modos de compensación, acuerdos de conservación o pago por servicios ambientales, presentar en los Informes de avance del plan de compensación en los ICA:
  - a. Objetivo de conservación (preservación o restauración).
  - b. Especificaciones técnicas del incentivo.
  - c. Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
  - d. Compromisos de las partes.
  - e. Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad, definiendo los diferentes usos del suelo acordado.
  - f. Acciones de seguimiento y gestión adaptativa.

**PARÁGRAFO:** En caso que las medidas de mitigación o corrección de impactos bióticos no sean adecuadas para las actividades de la puesta en marcha del proyecto, deberá adicionar a las áreas de compensación preliminares de conformidad con el manual de compensación del medio biótico las áreas naturales, seminaturales y/o antropizadas cuya intervención directa o indirecta genere impactos bióticos que deban ser compensados.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.** – Aprobar las siguientes líneas de inversión forzosa de no menos del 1%, acorde con lo señalado en el Decreto 2099 de 2016, para el proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo:

Decreto 2099 de 2016		
Destinación o Línea de inversión	Proyecto	Descripción
Acciones complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP	Programa de adquisición y aislamiento de predios, en áreas estratégicas ambientales.	Compra de predios en áreas estratégicas ambientales, implementación de medidas de conservación, preservación.

1. El ámbito geográfico para la ejecución de la inversión de no menos del 1%, será la subzona hidrográfica Ciénaga Grande de Santa Marta.
2. Presentar informes de avance detallado de los progresos del plan de inversión forzosa del 1%, el cual debe contener como mínimo la siguiente información:
  - a. Cantidades y valores efectivamente ejecutados anexando los soportes técnicos y financieros (factura, contrato o documento equivalente) para la validación de estos por parte de esta autoridad.
  - b. Descripción detallada del avance de las líneas de destinación aprobadas y de actividades específicas desarrolladas.
  - c. Estimación de los indicadores de para cada una de las líneas de destinación aprobadas.
  - d. Avances del cronograma de ejecución.
  - e. Estimación de indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas (cronograma), demostrando la ganancia y mejora de los ecosistemas intervenidos con las medidas de la inversión forzosa del 1%.
3. Con relación a la línea de inversión “Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas –SINAP”, se deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- a. Informe con la caracterización de los predios (medio biótico (coberturas vegetales y ecosistemas)) y registro fotográfico, donde se evidencie la importancia para la conservación, protección, recuperación y vigilancia de la cuenca.
  - b. Certificación actualizada de la Unidad de Restitución de Tierras en la que se haga constar que el predio seleccionado no se encuentra en el registro de tierras despojadas y abandonadas forzosamente.
  - c. Extensión y linderos (Levantamiento topográfico firmado por un topógrafo titulado).
  - d. Ficha catastral o certificado plano predial donde se observe la extensión del predio y sus titulares según el registro catastral.
  - e. Avalúo comercial del predio realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), personas naturales y/o jurídicas inscritas en el Registro Abierto de Avaluadores establecido en la Ley 1673 de 2013 y en aquellas normas que las complementen, sustituyan o adicione con una vigencia no mayor a un (1) año.
  - f. Documento que muestre claramente que la titularidad de los predios será de la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales, territorios colectivos y/o resguardos indígenas donde quede claramente establecido que se reciben los predios, evitando su enajenación o invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a recuperación, protección y preservación.
  - g. Si la Corporación o quien asuma la titularidad del predio, impone alguna obligación o requerimiento adicional para la recepción de este se debe presentar la información sobre cómo se dará cumplimiento a este requerimiento.
  - h. Ubicación geográfica con planos a escala 1:10.000, o más detallada, y soportada en GDB acorde al modelo establecido mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 donde se identifique la ubicación de los predios comprados dentro la cuenca o subzona hidrográfica, diferenciando claramente lo relacionado a compensación de la inversión forzosa del 1%.
  - i. En caso de ser necesario detallar el tipo y características del cerramiento y la señalización a emplear. Para lo anterior, se deberá presentar la descripción detallada de los insumos, materiales y otros elementos, demostrando que no hay afectación de recursos naturales para esta actividad.
  - j. La obligación se entiende por cumplida una vez la autoridad competente establecida en el literal f), reciba el predio o las mejoras, según el caso, lo cual se acreditará mediante el certificado de tradición en donde conste que ésta ostenta la titularidad sobre el predio.
  - k. No aplican los predios que ya hacen parte de resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras, raizales y palenqueras, ni ser territorio ancestral de dichas comunidades, debidamente reconocidos. No aplica para reservas territoriales del Estado, playas, playones, sabanas comunales, madre viejas, ciénagas, islas, rondas de río y otros clasificados inalienables, imprescriptibles e inembargables.
  - l. No debe existir diferencia entre el área del certificado de libertad y tradición y el área establecida en catastro, por lo que será necesario que previo a la compraventa se adelante el trámite respectivo de actualización de cabida y linderos ante el IGAC o que se opte por adquirir el predio conforme al área inferior.
  - m. Los objetivos fijados deben siempre conducir a la de “recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica” como se consagra en el parágrafo primero del artículo 43 de la ley 99 de 1993, con el fin de dar cumplimiento al fundamento de la obligación de inversión forzosa de no menos del 1%.
4. Con relación al cálculo de la base de inversión del 1% y su ejecución, se deberá:
- a. Iniciar la ejecución del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% en un término máximo de seis (6) meses contados a partir de la fecha de inicio de actividades. Fecha que se debe informar a esta autoridad de manera previa.



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

- b. En caso de no ejecutar las inversiones de acuerdo con el cronograma, por un tiempo superior a un año fiscal, deberá actualizar los valores no ejecutados de acuerdo con la fórmula señalada en el parágrafo 1 del artículo 321 de la ley 1955 del 25 de mayo de 2019
- c. Presentar dentro de los tres meses siguientes a cada vigencia fiscal, certificado de revisor fiscal o contador público, informando las inversiones base de liquidación incurridas en el año inmediatamente anterior, para ir ajustando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos el 1%, con los montos efectivamente ejecutados y registrados en los libros de contabilidad del proyecto, incluyendo las actividades constructivas, producto de las obras y actividades autorizadas en la presente modificación. La certificación debe incluir los costos, gastos y valores capitalizados, y deberá ser detallada de conformidad a los ítems establecidos en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.
- d. Si las inversiones se efectuaron en dólares informar la TRM utilizada para la conversión a pesos COP para cada año de ejecución del proyecto.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá realizar los siguientes ajustes en la Evaluación económica ambiental del proyecto:

1. Verificar e incluir en caso de ser necesario, dentro de la evaluación económica ambiental el impacto del ruido sobre la fauna, si este cumple con el criterio para ser identificado como significativo, bien sea desde el análisis de internalización o valorándolo económicamente dentro del análisis costo beneficio.
2. Ajustar la cuantificación biofísica de los impactos: Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo, cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, incremento o disminución de la cobertura vegetal, modificación del hábitat de la fauna terrestre, cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial y cambio en la dinámica de empleo, en sentido que el delta ambiental sea acorde con el elemento ambiental afectado y consistente con la información del estudio de impacto ambiental.
3. Actualizar y soportar el indicador del cambio ambiental, valores que deberán ser ajustados en la respectiva estimación económica del impacto.
4. En relación con el análisis de internalización, se deberá:
  - a. Actualizar los indicadores del análisis de internalización de los impactos cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial y cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo de acuerdo con el requerimiento realizado por el equipo técnico evaluador en el literal 13.1.1 asociado al programa de manejo del recurso hídrico.
  - b. Reportar con la periodicidad de cada ICA el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos: Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial, cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, cambio en las condiciones de calidad y movilidad de la red vial y Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad, para los cuales se deberá presentar el reporte del cumplimiento de cada una de las medidas incluidas en el análisis, así como el cambio ambiental y los costos ejecutados. Además, actualizar y anexar las memorias de cálculo del flujo de internalización en archivo Excel formulado y desprotegido. En caso de que el impacto no sea totalmente controlado por las medidas preventivas y/o correctivas del PMA, se deberá valorar económicamente la externalidad producida e incluir su valor en el análisis costo beneficio.
  - c. Actualizar el flujo de internalización de acuerdo con la temporalidad de los impactos y las medidas ejecutadas para su control.
5. Respecto a las valoraciones económicas, se deberá:
  - a. Aplicar el valor estimado en el impacto cambio en el uso del suelo a toda la temporalidad del flujo de costos y beneficios del proyecto.
  - b. Proporcionar la fuente de información utilizada para la estimación del área ponderada a

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

revegetalizar asociada a los impactos pérdida de suelo – Erosión y cambio en las características geomecánicas de estabilidad del terreno.

- c. Ajustar la valoración económica de los impactos cambio en la dinámica de empleo, cambio en la calidad de vida y cambio en la oferta de bienes y servicios locales, en el sentido de, ajustar la cantidad de mano de obra empleada y demostrar que efectivamente la mano de obra técnica hace parte del área de influencia del proyecto.
6. Actualizar el flujo de costos y beneficios, los criterios económicos, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico, teniendo en cuenta los ajustes solicitados en las valoraciones económicas y la temporalidad de acuerdo con la afectación generada por cada impacto. Así mismo, se deberá anexar las memorias de cálculo de la totalidad de procedimientos realizados en archivo Excel formulado y no protegido.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, debe presentar como anexo al primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, adoptado mediante Resolución 40807 de 2018, que contenga lo siguiente:

- a. La cuantificación del alcance directo e indirecto de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre (SF<sub>6</sub>) en toneladas de CO<sub>2</sub>eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1: 2020 o aquella que la modifique. Realizar la actualización cada dos años de la cuantificación de las emisiones de GEI, y presentar en hoja de cálculo (Excel editable) en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los gases, justificar técnicamente.
- b. Las acciones de mitigación de GEI del proyecto, registradas de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, relacionada con el Registro Nacional de Reducción de Emisiones y Remociones de GEI – RENARE. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
- c. Las acciones de adaptación al cambio climático y variabilidad climática que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, debe ajustar la información geográfica presentada de acuerdo con las consideraciones de la parte motiva del presente acto administrativo, con el fin de dar conformidad a los requerimientos técnicos de ANLA y a la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que modifique.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, debe presentar en el Plan de Manejo Ambiental específico la caracterización de flora en veda para las coberturas de Zonas quemadas y Tierras desnudas y degradadas, considerando que serán sujeto de intervención. Basándose en la información registrada se deberán actualizar las medidas de manejo correspondientes para las especies vasculares y no vasculares.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, presentará los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA de manera anual de acuerdo con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y lo dispuesto en la Resolución 077 de 2019, modificada por la Resolución 0549 del 2020, o aquellas normas que la modifiquen o sustituyan y el procedimiento Criterios para establecer la periodicidad de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA EL-MN-05 del 15 de diciembre de 2020.

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO.** - La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá comunicar a través de canales idóneos a la comunidad: i) los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, licencia que autoriza las actividades a desarrollar, datos de contacto; ii) las entidades que ejercen funciones de supervisión sobre el proyecto, obra o actividad y sus competencias, tanto en temas ambientales como como administrativos. Las evidencias del cumplimiento de esta obligación se presentarán en los respectivos informes de cumplimiento ambiental ICA.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO.** Será responsabilidad de la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, informar a la Autoridad competente en cualquier momento, cuando se identifique la existencia de comunidades étnicas que puedan ser afectadas en desarrollo del proyecto, obra o actividad, distintas a las certificadas o consultadas en la etapa de licenciamiento.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO.** Previo a la ejecución de actividades que configuren alguna de las causales de modificación de la Licencia Ambiental mencionadas en el Artículo 2.2.2.3.7.1. del Decreto 1076 de 2015, o aquellas normas que lo modifiquen o sustituyan, la Sociedad, solicitará a la ANLA su modificación.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá informar a la ANLA, de manera previa a realizar las actividades consideradas como cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución No 0855 del 5 de agosto de 2022, o aquella norma que la modifique o sustituya, actividades que serán objeto de seguimiento. En caso de que las actividades a ejecutar no se incluyan en la mencionada Resolución, el titular de la licencia solicitará por escrito pronunciamiento de esta autoridad, sobre su viabilidad bajo la modalidad de cambio menor, concepto que se remitirá con destino al expediente.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO.** Una vez finalizados los trabajos propios de cada obra o actividad parcial, la sociedad titular de la licencia ambiental retirará y/o dispondrá todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes, en todas las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que no se generen impactos ambientales adicionales, se altere el paisaje ni se contribuya al deterioro ambiental.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO.** Siempre que sea técnicamente viable, hacer uso de fibras naturales, para las actividades establecidas en la Resolución 1083 de 1996, o aquella que la modifique o sustituya. Cuando se haga uso de estas, presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, como mínimo lo siguiente:

- a. La localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras.
- b. La fibra natural utilizada, el tipo de actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg.
- c. Cuando no sea técnicamente viable el uso de fibras para las actividades especificadas, incluir la justificación.
- d. Indicar el estado de integridad física y de funcionamiento de las obras con este tipo de fibras."

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO.** Antes del inicio de cada una de las fases del proyecto, el titular de la presente licencia ambiental informará a la ANLA, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales, y a las demás Autoridades Ambientales regionales y locales competentes en la jurisdicción del proyecto, la fecha de inicio de actividades.

**PARÁGRAFO.** Enviar a esta Autoridad, copia de los oficios radicados ante las demás autoridades ambientales competentes.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO.** La presente Licencia Ambiental se otorga sin perjuicio del cumplimiento a las disposiciones previstas en el Decreto 138 del 06 de febrero de 2019, o la norma que

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

lo modifique o sustituya en lo relacionado al patrimonio arqueológico.

**PARÁGRAFO:** La Licencia Ambiental no autoriza la intervención de áreas arqueológicas protegidas, de sitios arqueológicos u otras categorías establecidas en la normatividad que protege el patrimonio cultural de la Nación. En consecuencia, antes de intervenirlas, el Titular de la Licencia acudirá al ICANH, o a la entidad competente para obtener el pronunciamiento correspondiente.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO.** La presente Licencia Ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.1.6 del Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO.** La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales hará control y seguimiento ambiental a la ejecución de las obras y verificará en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Cualquier incumplimiento de estos, dará lugar a la aplicación de las medidas legales correspondientes.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO.** En caso de presentarse, durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, el beneficiario de la presente licencia ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Autoridad, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de esta para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO.** Previo al inicio de actividades y de manera permanente, informar a todos sus contratistas y a todo el personal del proyecto sobre las obligaciones, prohibiciones y medidas de control de la presente resolución, el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y la normativa vigente, y exigir el estricto cumplimiento de estas. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los soportes que evidencien las actividades de información adelantadas, en los que deberá quedar explícito el contenido de la información brindada al personal del proyecto, y demás soportes correspondientes. Lo anterior sin perjuicio a lo establecido en las medidas de manejo ambiental del PMA aprobado.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO.** Previo al inicio de cada una de las fases operativas del proyecto el titular de la licencia ambiental deberá realizar reuniones con cada una de las comunidades del área de influencia del proyecto, con el fin de dar a conocer la presente resolución, las obras que en ella se autorizan, los principales impactos, medidas de manejo y de seguimiento y monitoreo y resolver las dudas que se puedan presentar al respecto; de igual manera, se deberán realizar reuniones en los casos de autoridades locales y dignatarios de las JAC que asuman funciones en razón de períodos de cambio de administración. Las convocatorias a estas reuniones se deberán efectuar con suficiente antelación y realizarse de manera pública. Se deberá presentar a esta Autoridad mediante los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, las constancias de recibido de las convocatorias y las copias de los soportes de estas reuniones en las que se evidencie el proceso, incluyendo listados de asistencia, temáticas desarrolladas, registro fílmico y/o fotográfico, entre otros.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO.** Previo al inicio de las actividades del proyecto, el titular de la presente licencia ambiental deberá informar a las comunidades y autoridades del área de influencia del proyecto, los canales de recepción de PQRS. De lo anterior, se deberán entregar los respectivos soportes en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO.** El titular de la presente licencia ambiental contará con un formato de recepción de PQRS y elaborará un informe donde se reporten las quejas e inquietudes presentadas, especificando: municipio, vereda, nombre o comunidad que la interpone, datos de contacto del peticionario, descripción del caso, a qué tipo de actividad está asociada respecto a la



**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

Licencia Ambiental, tipo de queja y zona(s) donde se concentra el mayor número de casos. Además, se georreferenciará el sitio o lugar en donde se reporta la PQRS. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, este informe en formato de Excel, o que sea compatible con Sistemas de Información Geográfica, así como los soportes que evidencien el registro, atención y seguimiento del caso.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO.** La presente licencia ambiental que se otorga mediante esta resolución no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas en el presente acto administrativo.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO.** La presente Licencia Ambiental Global no confiere derechos reales sobre los bienes inmuebles que puedan llegarse a intervenir o afectar en la ejecución del proyecto, obra o actividad, por lo que los acuerdos contractuales que se adelanten con respecto de los mismos, deberán ser acordados con los titulares de los derechos reales y/o los terceros que pretendan derechos sobre los mismos en los casos que corresponda, lo anterior, sin perjuicio a lo dispuesto por la Ley 1448 de 2011, o aquella norma que la modifique o sustituya, en lo relacionado con restitución de tierras.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO.** El incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente acto administrativo y en las normas ambientales vigentes dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, o la que modifique o sustituya.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO.** La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, deberá presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes de la conformación de su Departamento de Gestión Ambiental, en el cual incluya, creación, implementación, funciones y responsabilidades asignadas, en cumplimiento al artículo 2.2.8.11.1.7. del Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO.** En el seguimiento, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- podrá conceder, por solicitud justificada del titular, nuevos plazos para el cumplimiento de obligaciones, sin que esto implique modificación de la Licencia Ambiental.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO.** En caso de que la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya iniciado la etapa constructiva del proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VIM-43”, se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7 del Decreto 1076 de 2015, en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO.** El titular de la licencia ambiental deberá informar a la ANLA por los medios legalmente establecidos cuando entre en causal de disolución y/o estado de liquidación.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO.** Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado y/o a la persona autorizada por parte de la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAL, de conformidad con los artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO.** Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional Del Magdalena – CORPAMAG, a la Alcaldía Municipal de Pivijay en el departamento Del Magdalena y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEXTO.** Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

**ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO SÉPTIMO.** Contra la presente Resolución solo procede el recurso de reposición, de conformidad con lo señalado en los artículos 74 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y Contencioso Administrativo o la norma que lo modifique o sustituya, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación personal, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según sea el caso.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 12 de octubre de 2022

**RODRIGO ELIAS NEGRETE MONTES**  
Director General

**Ejecutores**

DIANA MARCELA RUBIANO  
BECERRA  
Contratista

**Revisor / Líder**

ALVARO CEBALLOS HERNANDEZ  
Contratista

ANA MARIA VILLEGAS RAMIREZ  
Profesional Especializado

OSCAR MAURICIO JARAMILLO  
RODRIGUEZ  
Profesional Especializado

JHON WILLAN MARMOL  
MONCAYO  
Contratista

Expediente No. LAV0023-00-2022  
Concepto Técnico N° 06280 del 12 de octubre de 2022  
Fecha: septiembre de 2022

Proceso No.: 2022228321

Archívese en: LAV0023-00-20221  
Plantilla\_Resolución\_SILA\_v3\_42852

**Nota:** Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad

**“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”**

---