



República de Colombia

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA -

RESOLUCIÓN N° 00943

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

LA DIRECTORA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En uso de las funciones establecidas mediante la Ley 99 de 1993, en concordancia con lo dispuesto en los Decretos 3573 de 2011 y 1076 de 2015, Resoluciones 182 del 20 de febrero de 2017, 843 del 8 de mayo de 2017

y,

CONSIDERANDO:

Que con solicitud 0200090026874717003, presentada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, radicada en esta Entidad con escrito 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, el señor LEO NICHOLAS DI STEFANO en calidad de Representante Legal de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL identificada con Nit. 900268747-9, como consta en Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, presentó solicitud de Licencia Ambiental Global para adelantar el proyecto denominado “Área de Desarrollo Rumba”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare.

Que con la solicitud presentada, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL allegó el Estudio de Impacto Ambiental acompañado de la documentación enunciada a continuación:

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

- Formato Único de Solicitud de Licencia Ambiental diligenciado en la herramienta Vital por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL
- Certificado de existencia y representación legal de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL de fecha 2 de marzo de 2016,
- Planos que soportan el EIA, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1415 de 2012,
- Constancias de pagos realizados el 11 de marzo de 2016 y 17 de febrero de 2017, por concepto del servicio de evaluación, con números de referencia 2016005658-1-000 y 2017005578-1-000 respectivamente.
- Copia de la certificación número 33 del 04 de febrero de 2015 expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, en la cual se estableció *“Que en un análisis inicial la Dirección de Consulta Previa, procedió a revisar en las bases de datos conforme a las coordenadas presentadas por el solicitante para el proyecto “ÁREA DE DESARROLLO RUMBA – BLOQUE LLANOS 26”, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, en el departamento de Casanare. Este análisis tuvo como objeto constatar la presencia o registro de comunidades étnicas que pudieran resultar afectadas. Las bases de datos consultadas fueron i) Base cartográfica de Consejos Comunitarios constituidos (incoder 2015), iii) Base de datos de la Dirección de Asuntos Indígenas, Minorías Étnicas y Roma (Mininterior 2015), iv) Base de datos de la Dirección de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras (Mininterior 2015), v) Base de datos de Consulta Previa (Mininterior 2015).”*

Y finalmente se certificó: *“Que no se registra presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom”* ni de *“comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del proyecto “ÁREA DE DESARROLLO RUMBA – BLOQUE LLANOS 26”, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, en el departamento de Casanare”*.

- Copia del soporte de radicación realizado el 20 de abril de 2017 bajo el número 2017 04542, ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA, del documento *“(…) Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Desarrollo Rumba – Bloque Llanos 26 (...)”*,
- Copia del soporte de radicación realizado ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia- ICANH de fecha 17 de diciembre de 2015, del *“Diagnóstico Arqueológico para el proyecto Estudio de Impacto Ambiental para la Licencia Ambiental Global del Área de Desarrollo Rumba Bloque Llanos 26, localizado en los Municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, Departamento de Casanare (...)”*.
- Copia del Contrato de Exploración y Producción de Hidrocarburos No. 10 de 2009 – Llanos Orientales Bloque LLA - 26, suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.
- Copia del Otrosí No, 3 al Contrato de Exploración y Producción de Hidrocarburos 10 de 2009- Bloque LLA - 26, suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.

Que por medio del Auto 1425 del 25 de abril de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (en adelante esta Autoridad) inició trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental Global a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para adelantar el proyecto

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

denominado "Área de Desarrollo Rumba", ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare.

Que el Auto precitado fue notificado personalmente el día dos (2) de mayo de 2017 y publicado en la Gaceta Ambiental de la ANLA el primero (1) de agosto del mismo año.

Que el grupo técnico evaluador realizó visita durante los días 9 al 12 de mayo de 2017, al área del proyecto en comento.

Que a través de oficio con radicado 2017039067-2-000 del 30 de mayo de 2017, esta Autoridad informó a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL sobre los proyectos licenciados que se superponen con el proyecto "Área de Desarrollo Rumba", y cuyo titular es la misma empresa.

Que por medio de oficio con radicado 2017039070-2-000 del 30 de mayo de 2017, esta Autoridad solicitó a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA, concepto sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para el proyecto "Área de Desarrollo Rumba", conforme lo previsto en el artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015

Que a través de oficio con radicado 2017045916-2-000 del 22 de junio de 2017, esta Autoridad informó a la empresa PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED la superposición del "Área de Desarrollo Rumba", con el proyecto de Perforación Exploratoria Cuerdas.

Que el Estudio de Impacto Ambiental, presentado por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el proyecto denominado "Área de Desarrollo Rumba", ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare, fue objeto de revisión y evaluación integral por parte del Grupo Técnico de Evaluación de esta Autoridad, emitiéndose el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

Que por medio del Auto 3480 del 10 de agosto de 2017, esta Autoridad declaró reunida la información para decidir sobre el trámite de solicitud de Licencia Ambiental Global que nos ocupa.

FUNDAMENTOS LEGALES

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

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

El artículo 8 de la Constitución Política determinó como obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez el artículo 79 ibídem estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano y que la Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

El artículo 80 de la Constitución Política le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero “dentro de los límites del bien común”, al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T –254 del 30 de junio de 1993, ha conceptuado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

“(…) 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 deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales (...).”

De conformidad con lo anterior, la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí la necesidad de contar con entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación, y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA en su calidad de entidad encargada de que los proyectos sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

De la Competencia de esta Autoridad

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

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio del Medio Ambiente, actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la citada ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

De conformidad con el numeral 15 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, corresponde a la Cartera del Ministerio de Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental en los casos señalados en el Título VIII de la mencionada Ley.

El artículo 49 de la Ley 99 de 1993 indicó que la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier 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, requerirán de una licencia ambiental.

El artículo 51 de la Ley 99 de 1993, estableció como facultad del Ministerio del Medio Ambiente, actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el otorgar las licencias ambientales, para proyectos, obras y actividades que sean de su competencia.

El numeral 1 del Artículo 52 de la Ley 99 de 1993, establece que el hoy Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgará la licencia ambiental para el transporte y conducción de hidrocarburos, sin perjuicio de la potestad de la Autoridad Ambiental para adicionar o establecer condiciones ambientales específicas requeridas en cada caso.

El artículo 12 de la Ley 1444 del 04 de mayo de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y mediante el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 se estableció su estructura orgánica y funciones.

Mediante el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y se estableció que dentro de sus funciones está la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de conformidad con la ley y los reglamentos.

El capítulo 3 de Licencias Ambientales del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" señaló en el literal b, numeral 1 del artículo 2.2.2.3.2.2., que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, es la entidad competente para otorgar licencia ambiental para "los proyectos de perforación

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

exploratoria, por fuera de campos de producción existentes, de acuerdo con el área de interés que declare el petitionerio”

Por medio de la Resolución 182 del 20 de febrero de 2017 “*Por la cual se modifica 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*” proferida por esta Autoridad, indicó en su artículo primero que corresponde al Director General suscribir los actos administrativos mediante los cuales se otorguen o nieguen licencias ambientales, permisos y trámites ambientales, en cumplimiento de la normatividad vigente y en términos de oportunidad y calidad.

Mediante la Resolución 843 del 8 de mayo de 2017 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible nombró con carácter ordinario a CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, en el empleo de Director General de la Unidad Administrativa, Código 015 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

De la Licencia Ambiental como Requisito Previo para la Ejecución de un Proyecto, Obra o Actividad.

Para el caso sub-examine, 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 determina:

“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,

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

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.

El referido procedimiento es participativo, en la medida en que la ley 99/93 (arts. 69, 70, 71, 72 y 74), acorde con los arts. 1, 2 y 79 de la Constitución, ha regulado los modos de participación ciudadana en los procedimientos administrativos ambientales, con el fin de que los ciudadanos puedan apreciar y ponderar anticipadamente las consecuencias de naturaleza ambiental que se puedan derivar de la obtención de una licencia ambiental.

(...)

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

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto una serie de mecanismos y asignado deberes tanto a los particulares como al Estado, como se desprende de la preceptiva de los arts. 2, 8, 49, 67, 79, 80, 88, 95-8, entre otros. Específicamente entre los deberes sociales que corresponden al Estado para lograr el cometido de asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano están los siguientes: proteger las riquezas culturales naturales de la nación; la diversidad e integridad de los recursos naturales y del ambiente; conservar la áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales y exigir la responsabilidad de los daños causados; orientar y fomentar la educación hacia la protección del ambiente; diseñar mecanismos de cooperación con otras naciones para la conservación de los recursos naturales y ecosistemas compartidos y de aquéllos que se consideren patrimonio común de la humanidad y, finalmente, organizar y garantizar el funcionamiento del servicio público de saneamiento ambiental.

El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales (...).”

De la Licencia Ambiental Global

El artículo 2.2.2.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015, estableció la licencia ambiental global así:

“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.

Dicho plan de manejo ambiental no estará sujeto a evaluación previa por parte de la autoridad ambiental competente; por lo que una vez presentado, el interesado podrá iniciar la ejecución de las obras y actividades, que serán objeto de control y seguimiento ambiental.

La licencia ambiental global para la explotación minera, comprenderá la construcción, montaje, explotación, beneficio y transporte interno de los correspondientes minerales o materiales”.

Se colige 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

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

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.

Que en consecuencia el proceso de licenciamiento ambiental se halla expresamente fundamentado en la normativa ambiental, y su exigencia no obedece al arbitrio de la autoridad ambiental competente, sino a la gestión que la autoridad correspondiente debe cumplir en virtud de la facultad de la que se halla revestida por ministerio de la ley.

De la Evaluación del Impacto Ambiental.

El Principio de Evaluación Previa del Impacto Ambiental, también conocido como Principio de Prevención, 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”.

La Ley 99 de 1993, siguiendo la Declaración de Río de Janeiro y dentro de los Principios Generales Ambientales previstos en el artículo 1, menciona los siguientes:

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

(...)

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.

(...)”

El artículo 57 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 178 de la Ley 1753 de 2015, “*Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un nuevo país*”, definió el Estudio de Impacto Ambiental:

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

“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...”

Según la normativa anterior, el Estudio de Impacto Ambiental y su posterior evaluación por parte de esta Autoridad se constituyen 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 esta entidad 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, la salud y el bienestar humano como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

De todo lo anterior se concluye que la evaluación de impacto ambiental, se constituye en una herramienta básica para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y compensar las alteraciones al ambiente, el paisaje y a la comunidad, como resultado de la ejecución de un determinado proyecto obra o actividad.

En virtud del Principio de Prevención, las decisiones que se tomen por parte de la autoridad ambiental deben estar fundamentadas en un riesgo conocido, el cual debe ser identificado y valorado mediante los respectivos estudios ambientales. Además, se debe tener en cuenta el Principio de “Diligencia Debida”, que consiste en la obligación del interesado de ejecutar todas las medidas necesarias para precaver las afectaciones ambientales generadas por un determinado proyecto obra o actividad, y en caso de generarse éstas, mitigarlas, corregirlas y compensarlas, de acuerdo con lo establecido en la respectiva licencia o autorización ambiental.

Por lo anterior, esta entidad en su calidad de autoridad competente para negar u otorgar la Licencia Ambiental en comento, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la empresa y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, para verificar si el proyecto efectivamente cumple con los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente, en especial los relacionados con la adecuación del Estudio de Impacto Ambiental a los términos de referencia correspondientes, suficiencia y calidad de la información usada, lineamientos de participación ciudadana, relevancia del análisis ambiental, y pertinencia y calidad del manejo de los impactos ambientales, aspectos exigidos por el Decreto 1076 de 2015.

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

Que de esta manera, y en observancia del Principio de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias, 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, pero ante todo garantizando el adecuado manejo y control ambiental de los impactos y efectos ambientales asociados al proyecto.

Del Principio del Desarrollo Sostenible.

El denominado Principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, hace referencia al sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normativa en esta materia imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano, está sustentada en el Principio de Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades públicas de establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

En relación a lo anterior, la Corte Constitucional, en la sentencia C-431/00 indicó:

"(...) Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende "superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo -indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas- con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente." Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana (...)"

En el mismo sentido, la sentencia T-251/93, proferida por la Corte expresó:

"(...) El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfadada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico - conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar

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

económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional (...)”

En consecuencia, es obligación de esta Autoridad, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y bajo las facultades otorgadas por la Constitución y la legislación ambiental vigente, exigir la implementación de las medidas de manejo y control ambiental que sean necesarias para precaver y mitigar los impactos y efectos ambientales que puedan ser generados por los proyectos autorizados, en el entendido que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.

En relación con las Licencias Ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, el párrafo 2º del artículo 2.2.2.3.6.2. de la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos del Decreto 1076 de 2015, ha establecido como una de las obligaciones del interesado, la radicación del Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad ambiental con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto, obra o actividad, a fin de que esta emita el respectivo pronunciamiento.

En el mismo sentido, el párrafo 2º del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto en mención, señaló lo siguiente:

“Artículo 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental:

(...)

Parágrafo 2º. 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 de máximo 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.

Así mismo, y en el evento en que la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos

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

en un término máximo de quince (15) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.

Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente párrafo 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.

De acuerdo con las anteriores disposiciones reglamentarias, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales está facultada para emitir este mismo pronunciamiento, en el evento de que la autoridad ambiental regional no haya proferido el respectivo concepto técnico en relación con el proyecto y principalmente con los permisos, autorizaciones y concesiones para el uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales renovables, o no lo haya remitido dentro del término establecido legalmente.

Para el caso en comento, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA no se ha pronunciado sobre el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo Rumbay los términos legales para la remisión del concepto de la autoridad ambiental regional se encuentran superados, por lo que esta Entidad continuará con el trámite establecido en el Decreto 1076 de 2015, en cumplimiento del párrafo 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 señalado precedentemente.

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;

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

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...”

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 la iniciación del proyecto, obra o actividad.

Del Plan Nacional de Contingencia.

El Decreto 321 de 1999 adoptó el Plan Nacional de Contingencias contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas, por lo cual la empresa interesada deberá cumplir a cabalidad con el mencionado plan.

El artículo 2 del mencionado Decreto estableció que:

“El objeto general del Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres que será conocido con las siglas -PNC– es servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta estratégica, operativa e informática que permita coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados”.

El párrafo 1 del artículo Primero de la Ley 1523 de 2012, en cuanto a la gestión del riesgo estableció lo siguiente:

“...Parágrafo 1º. 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.”

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

Que así mismo el artículo 42 ibídem, establece la siguiente obligación en cabeza de los particulares que desarrollen actividades de tipo industrial que puedan representar riesgo de desastre para la sociedad:

“...Artículo 42. Análisis específicos de riesgo y planes de contingencia. Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 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 diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento...”

De las Tasas Retributivas, Compensatorias y por Uso del Agua.

Que los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 establecieron las Tasas Retributivas, Compensatorias y por Utilización de Aguas, en los siguientes términos:

“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. (...).”

“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. (...).”

Que el Decreto 1076 de 2015, en su Capítulo 6, sección 1 compiló las normas concernientes a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están obligados 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.

Que el mismo Decreto, en la Sección 1 del capítulo 7 Tasas Retributivas por Vertimientos Puntuales al Agua, del Título 9 Instrumentos Financieros, Económicos y Tributarios, compiló las normas que reglamentan la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los

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

vertimientos puntuales y el procedimiento para su cálculo y cobro a los usuarios pasivos de este gravamen ambiental.

Que el Decreto 1076 de 2015, en su Capítulo 6, sección 1 compiló las normas concernientes a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están obligados 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.

Que el mismo Decreto, en la Sección 1 del capítulo 7 Tasas Retributivas por Vertimientos Puntuales al Agua, del Título 9 Instrumentos Financieros, Económicos y Tributarios, compiló las normas que reglamentan la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y el procedimiento para su cálculo y cobro a los usuarios pasivos de este gravamen ambiental.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE ESTA AUTORIDAD

Que una vez analizada la información presentada por la empresa solicitante y con la información verificada en campo, esta entidad emitió el Concepto Técnico 3717 del 2 de agosto de 2017, el cual señaló lo siguiente en cuanto a la descripción de obras y actividades objeto de la licencia ambiental:

“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objeto la producción y el transporte del crudo extraído del área mediante líneas de flujo en el interior del Área de Desarrollo.

Localización

El proyecto Área de Desarrollo Rumba (de ahora en adelante nombrado AD Rumba o el proyecto) que cuenta con una extensión de 6.146,10 ha, se encuentra ubicado en el departamento de Casanare, en los municipios de Maní (Vereda Gaviotas), Tauramena (Vereda Cuernavaca) y Aguazul (Veredas La Graciela, Bellavista y Llano Lindo), el Área de Desarrollo Rumba, se encuentra al interior del Bloque Exploratorio Llanos 26 (el cual cuenta con Licencia Ambiental Exploratoria otorgada mediante Resolución 0230 del 15 de febrero de 2011; modificada por la Resolución 0159 del 15 de febrero de 2016); a continuación, se presentan las coordenadas de los vértices para el Área de Desarrollo Rumba:

Tablas Coordenadas Área de Desarrollo Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE

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

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	847.002,14	1.031.263,82
2	847.459,53	1.031.334,46
3	847.666,36	1.031.195,23
4	847.605,75	1.030.840,63
5	848.005,69	1.030.375,64
6	848.142,94	1.029.804,66
7	849.489,48	1.030.005,20
8	849.925,61	1.029.933,22
9	850.250,03	1.030.011,14
10	850.582,95	1.030.512,30
11	850.999,89	1.030.411,22
12	851.941,72	1.030.316,17
13	852.357,13	1.030.221,67
14	852.535,24	1.030.029,98
15	853.089,58	1.029.850,11
16	853.169,49	1.029.733,36
17	853.266,76	1.029.716,00
18	853.412,52	1.029.777,61
19	853.494,81	1.029.724,19
20	853.528,81	1.029.516,07
21	853.730,71	1.029.331,93
22	853.994,24	1.029.390,66
23	854.160,76	1.029.369,85
24	854.753,06	1.029.066,81
25	854.873,71	1.028.755,66
26	855.392,23	1.028.770,52
27	855.698,26	1.028.719,36
28	855.796,92	1.028.504,75
29	855.527,26	1.028.471,07
30	855.263,23	1.028.304,58
31	854.806,78	1.027.503,21
32	853.464,46	1.027.161,98
33	853.038,83	1.026.963,07
34	852.653,96	1.027.148,69

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

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
35	852.719,39	1.027.898,74
36	852.308,77	1.028.918,51
37	851.661,05	1.029.676,74
38	850.811,74	1.029.899,00
39	850.521,15	1.029.592,23
40	850.229,95	1.029.032,88
41	849.734,66	1.028.737,77
42	847.318,87	1.028.875,01
43	846.322,35	1.029.081,33
44	845.727,43	1.029.241,75
45	844.962,96	1.029.393,95
46	844.851,04	1.029.472,77
47	844.507,89	1.029.519,98
48	844.133,74	1.029.187,88
49	843.910,87	1.029.176,56
50	843.742,34	1.029.294,79
51	843.528,08	1.029.617,46
52	843.251,04	1.029.542,83
53	842.729,59	1.028.606,15
54	842.755,30	1.028.288,45
55	842.468,30	1.028.194,09
56	841.707,23	1.027.838,24
57	840.759,71	1.027.598,18
58	839.629,09	1.027.514,28
59	839.183,89	1.027.390,44
60	839.192,32	1.029.733,13
61	842.712,18	1.034.501,60
62	838.485,97	1.039.203,32
63	842.645,39	1.039.184,52
64	842.901,97	1.038.880,30
65	843.251,62	1.038.680,30
66	843.935,72	1.036.375,50
67	844.551,61	1.035.076,37
68	844.656,16	1.034.791,50

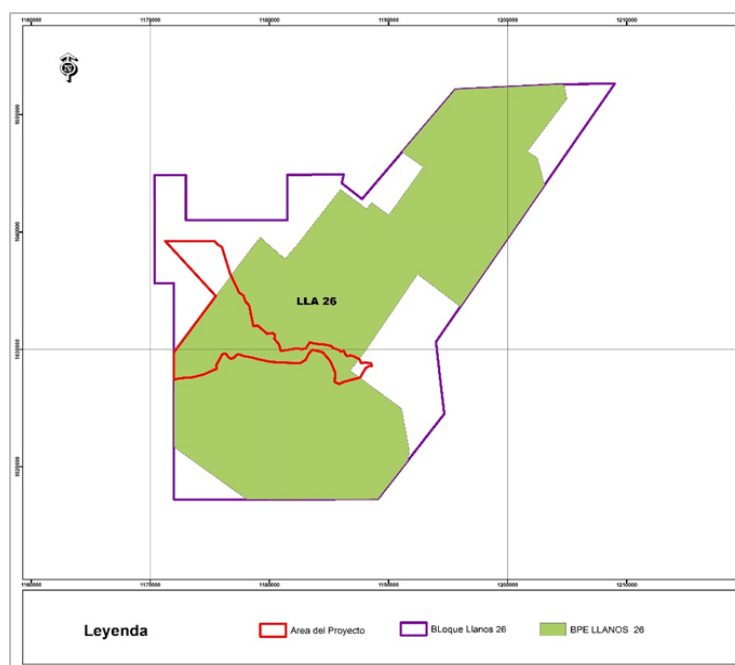
Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
69	845.038,70	1.034.551,68
70	845.181,98	1.034.054,99
71	845.515,67	1.033.669,29
72	845.850,27	1.031.949,07
73	846.251,71	1.031.962,01

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

En la figura “Localización del proyecto AD Rumba” se puede observar la ubicación del AD dentro del Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26:

Figura Localización del proyecto AD Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Superposición de proyectos.

De acuerdo a lo reportado por la empresa en el EIA allegado a la ANLA, mediante escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, el AD Rumba se encuentra superpuesta con varios proyectos licenciados por ANLA, para lo cual la Empresa solicitó a ANLA, mediante escrito con radicado 2016001893-1-000 del 15 de enero de 2016, certificación de proyectos licenciados y superpuestos con el polígono del AD Rumba, a lo cual se da respuesta por parte de la Autoridad, reportando lo siguiente:

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

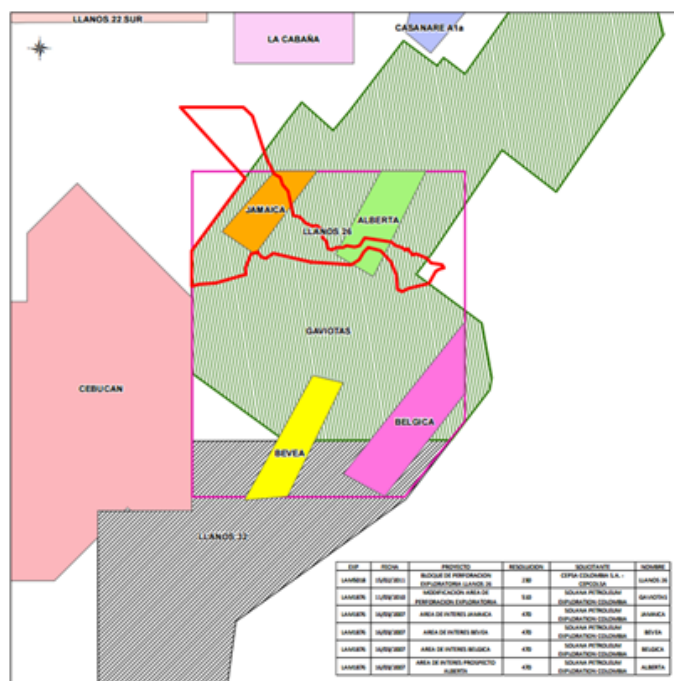
Tabla Proyectos con superposición con el Área de Desarrollo Rumba

EXPEDIENTE	PROYECTO	ESTADO	SOLICITANTE
LAM5018	Bloque de perforación exploratoria Llanos 26	Seguimiento	Cepsa Colombia S.A CEPCOLSA cedida a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL
LAM4660	Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán	Seguimiento	Petrobras Colombia Limited
LAM1876	Modificación Área de Perforación Exploratoria Gaviotas	Seguimiento	Solana Petroleum Exploration Colombia Limited actualmente PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED
LAM1876	Área de Interés Jamaica	Seguimiento	Solana Petroleum Exploration Colombia Limited PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED
LAM1876	Área de Interés Prospecto Alberta	Seguimiento	Solana Petroleum Exploration Colombia Limited PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

A continuación se presenta gráficamente lo reportado en la tabla anterior.

Figura Localización Superposición de proyectos con el Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

También la empresa reporta lo siguiente:

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

- **Superposición con el Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26.**

La empresa CEPCOLSA, mediante contrato de Exploración y Producción¹⁰ de la Mini ronda 2009, adquirió el Bloque LLA-26; por tal razón posteriormente la ANLA mediante Resolución 230 del 15 de febrero de 2011, le otorgó Licencia Ambiental para un área denominada Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26, a continuación se presentan las coordenadas:

Tabla Coordenadas del BPE Llanos 26-Area Licenciada al Interior del Bloque Llanos 26

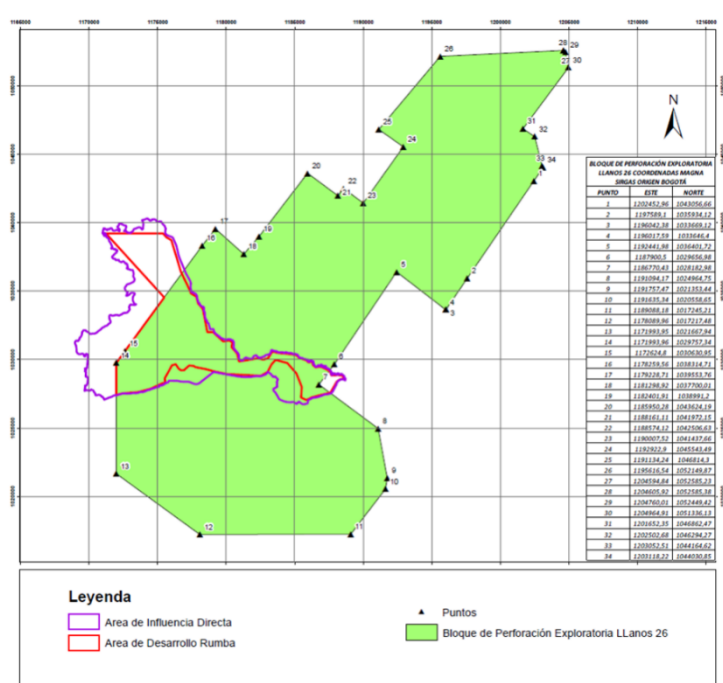
PUNTO	COORDENADAS PLANAS ORIGEN BOGOTÁ		PUNTO	COORDENADAS PLANAS ORIGEN BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	1.202.452,96	1.043.056,66	18	1.181.298,92	1.037.700,01
2	1.197.589,10	1.035.934,12	19	1.182.401,91	1.038.991,20
3	1.196.042,38	1.033.669,12	20	1.185.950,28	1.043.624,19
4	1.196.017,59	1.033.646,40	21	1.188.161,11	1.041.972,15
5	1.192.441,98	1.036.401,72	22	1.188.574,12	1.042.506,63
6	1.187.900,50	1.029.656,98	23	1.190.007,52	1.041.437,66
7	1.186.770,43	1.028.182,98	24	1.192.922,90	1.045.543,49
8	1.191.094,17	1.024.964,75	25	1.191.134,24	1.046.814,30
9	1.191.757,47	1.021.353,44	26	1.195.616,54	1.052.149,87
10	1.191.635,34	1.020.558,65	27	1.204.594,84	1.052.585,23
11	1.189.088,18	1.017.245,21	28	1.204.605,92	1.052.585,38
12	1.178.089,96	1.017.217,48	29	1.204.760,01	1.052.449,42
13	1.171.993,95	1.021.667,94	30	1.204.964,91	1.051.336,13
14	1.171.993,96	1.029.757,34	31	1.201.652,35	1.046.862,47
15	1.172.624,80	1.030.630,95	32	1.202.502,68	1.046.294,27
16	1.178.259,56	1.038.314,71	33	1.203.052,51	1.044.164,62
17	1.179.228,71	1.039.553,76	34	1.203.118,22	1.044.030,85

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Representación gráfica del área superpuesta

Figura. Área de AD Rumba superpuesta con Bloque Llanos 26 que cuenta con Licencia Ambiental Exploratoria

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



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Posteriormente, el bloque Llanos 26 es cedido de la empresa CEPSA COLOMBIA S.A. – CEPOLSA a favor de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante otrosí en el contrato de la ANH y mediante Resolución 450 del 28 de Abril de 2015 expedida por la ANLA.

Al respecto, cabe aclarar que en el Estudio de Impacto Ambiental allegado, la empresa CEPSA COLOMBIA S.A. presentó la siguiente información relacionada con la coexistencia de los proyectos superpuestos:

“2. La infraestructura construida en el Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26 y que se encuentra en el área de superposición con el área de desarrollo Rumba, corresponde a la que fue construida en la fase exploratoria y que será operada en la fase de desarrollo del proyecto rumba, bajo la responsabilidad de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL como parte de la estrategia de ejecución del contrato celebrado con la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH, para el Bloque Llanos 26 y de las obligaciones que se deriven de la Licencia Ambiental Global objeto de la presente solicitud ante ANLA.

3. El Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26, operado actualmente por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, cuenta con medidas de manejo ambiental, para el manejo de los impactos que se presenten durante la ejecución de actividades autorizadas en las respectivas licencias y que sean permitidas ejecutar según lo otorgado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Para el proyecto BPE Llanos 26, la coexistencia del proyecto se fundamenta en los siguientes aspectos:

- PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, es la responsable del manejo de los impactos y aplicación de medidas en el área que se superpone del BPE Llanos 26 y Área de Desarrollo Rumba,

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

debido a que es el titular de la Licencia Ambiental de la fase exploratoria y solicitante de la licencia de Desarrollo. En caso que se diera una cesión de la licencia ambiental, en dicha cesión se establecería específicamente las responsabilidades de las partes, según el área a operar y las actividades a realizar.

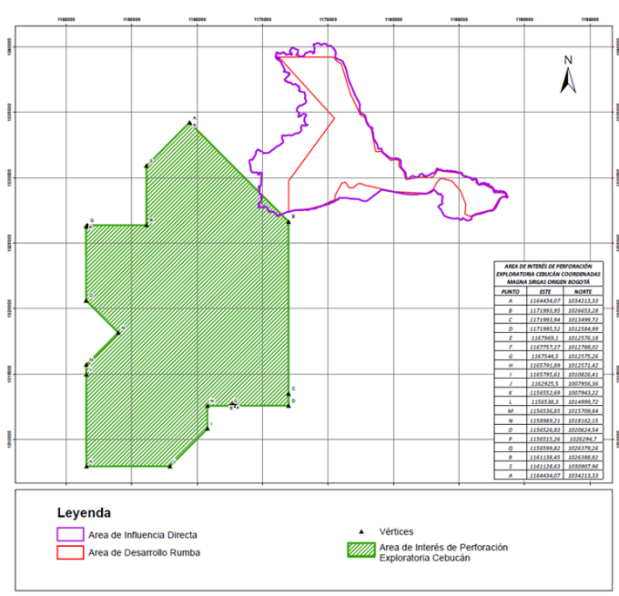
- El BPE Llanos 26 cuenta con medidas de manejo, acogidas bajo Licencia Ambiental otorgada bajo la resolución No.0230 del 15 de febrero de 2015 y así mismo para área de Desarrollo Rumba, en el EIA del cual hace parte el presente documento, se incluyen medidas de manejo. Estas acciones propuestas para los dos (2) proyectos permiten prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos que se pueden generar por la ejecución de las actividades autorizadas o que autorice ANLA, en los diferentes actos administrativos.

Lo anterior permite demostrar así a la ANLA, que el proyecto Área de Desarrollo Rumba puede ser licenciado así se presente la superposición, dado a que está definida la responsabilidad de cada titular de la licencia ambiental, en relación con el manejo de los impactos que se puedan presentar en el área superpuesta con motivo de la ejecución del Proyecto Área de Desarrollo Rumba, o que se hayan generado por el desarrollo de los proyectos Licenciados.”

- **Superposición con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán.**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán, la cual se presenta a continuación:

Figura Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área de Interés Exploratoria Cebucan



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

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

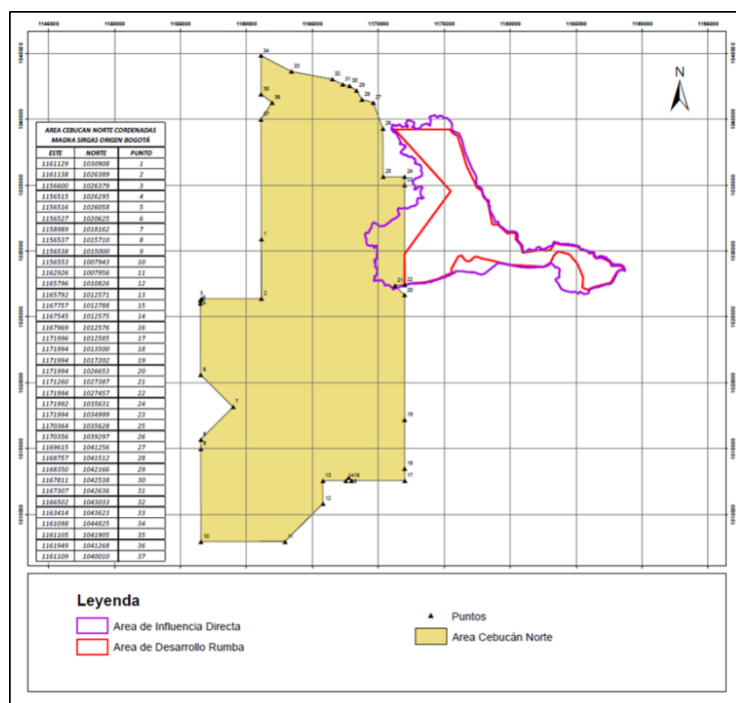
La Empresa aclara que de acuerdo con las coordenadas antes relacionadas, el polígono del Área de Desarrollo Rumba a licenciar no se traslapa con el Área de Perforación Exploratoria Cebucán; la superposición presentada se encuentra en el AID del Área de Desarrollo Rumba, por fuera del polígono para el cual se está solicitando licencia ambiental. También presenta en el anexo 27 del escrito con radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, una comunicación dirigida al director de ANLA (firmada por Leo Nicholas Diestefano, representante legal de Parex), en la que se resalta que mediante Resolución 0390 del 09 de abril de 2015, se cedió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL la licencia ambiental vigente para los proyectos Área de Perforación Exploratoria Cebucán y Cebucán Norte y se manifiesta que la responsabilidad de los impactos que se generen en las áreas superpuestas es exclusiva de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL.

- **Superposición con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán Norte**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán Norte, la cual se presenta a continuación.

Figura Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área de Interés Exploratoria Cebucán Norte

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



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La Empresa aclara que de acuerdo con las coordenadas antes relacionadas, el polígono del Área de Desarrollo Rumba a licenciar no se traslapa con el Área de Perforación Exploratoria Cebucán Norte; la superposición presentada se encuentra en el AID del Área de Desarrollo Rumba por fuera del polígono a licenciar. También presenta en el anexo 27 del escrito con radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, una comunicación dirigida al director de ANLA (firmada por Leo Nicholas Diestefano, representante legal de Parex), en la que se resalta que mediante resolución 039 del 09 de abril de 2015, se cedió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL la licencia ambiental vigente para los proyectos Área de Perforación Exploratoria Cebucán y Cebucán Norte y se manifiesta que la responsabilidad de los impactos que se generen en las áreas superpuestas es exclusiva de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL

- **Superposición con el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas, Área de Interés Jamaica y Área de Interés Prospecto Alberta**

En cuanto a la superposición del AD Rumba con el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas, Área de Interés Jamaica y Área de Interés Prospecto Alberta, es importante aclarar los antecedentes, los cuales son: mediante Resolución 1845 del 25 de noviembre de 2005 el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (en adelante el Ministerio), modificó la licencia ambiental en el sentido de incluir entre otros el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas; mediante Resolución 470 del 20 de marzo de 2007, el Ministerio modificó la licencia ambiental, ampliando el área de perforación Cuerdas, entre otras, al incluir el Área de Perforación Exploratoria Alberta, Beva, Jamaica y Bélgica.

Mediante Resolución 169 de marzo de 1999 el Ministerio otorgo licencia ambiental a la empresa SOLANA PETROLEUM EXPLORATION COLOMBIA LIMITED actualmente PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED al proyecto de perforación exploratoria Cuerdas, mediante Resolución 1179 del 20 de diciembre de 1999, y la modifico en el sentido de autorizar perforación de pozos adicionales, posteriormente

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

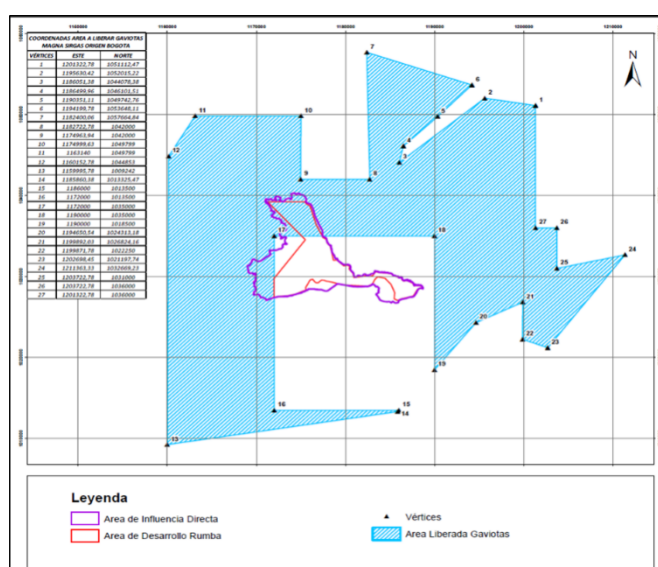
mediante Resolución 1373 del 22 de septiembre de 2005 el Ministerio autorizó la cesión de la licencia ambiental por parte de Omimex a favor de la empresa SOLANA PETROLEUM EXPLORATION COLOMBIA LIMITED actualmente PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED, mediante resolución 1845 del 25 de noviembre de 2005 el Ministerio amplía el área de perforación exploratoria Cuerdas, incluyendo la denominada Área de Perforación exploratoria Gaviotas, mediante Resolución 470 del 20 de marzo de 2007 el Ministerio modificó la licencia ambiental del proyecto Cuerdas e incluyó las licencias de los proyectos Área de Perforación Exploratoria Gaviotas, Área de Interés Jamaica y Área de Interés Prospecto Alberta, las cuales obran todas en el expediente LAM 1876 de la ANLA.

Mediante escritura pública No 7814 del 1 de noviembre de 2012, otorgada en la notaria 9 del circuito de Bogotá, se protocolizó la fusión entre la casa matriz PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED como absorbente y SOLANA PETROLEUM EXPLORATION COLOMBIA LIMITED como absorbida, se procedió a realizar el cambio de razón social del titular de la licencia ambiental otorgada para el proyecto Área de Perforación Exploratoria Cuerdas, localizado en jurisdicción de los municipios de Maní, Yopal, Monterrey, Aguazul y Tauramena en el departamento del Casanare, otorgada mediante la Resolución 169 del 11 de marzo de 1999, el cual será la empresa PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED, identificada con NIT 900139306-1, realizado mediante Resolución 0035 del 18 de enero de 2013 por parte de ANLA. Lo anterior es mencionado para aclarar que la titularidad actualmente está a cargo de la citada empresa.

- **Superposición con el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas.**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Gaviotas, la cual se presenta a continuación:

Figura Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área Exploratoria Gaviotas actual.



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Según las coordenadas y lo evidenciado en la Figura se presenta superposición entre el Área Gaviotas y el área de influencia directa del proyecto Área de Desarrollo Rumba.

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

Para demostrar la coexistencia de los proyectos superpuestos, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el anexo 27 del escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, reporta un acuerdo de coexistencia entre los proyectos AD Rumba, APE Gaviotas, APE Alberta y APE Jamaica, suscrito entre PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL y PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED, y se aclara que ésta última renunció al contrato de asociación Gaviotas con PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, por lo tanto no puede ejecutar actividades petrolíferas en la actualidad, también aclara que para los APE's, Alberta, Jamaica y Gaviotas, no va a realizar ningún tipo de actividad de exploración, explotación, transporte y comercialización que generen pasivos ambientales o impactos ambientales, en el marco de la licencia ambiental Cuerdas, y sus modificaciones.

La ANLA; ha declarado el cumplimiento de algunas obligaciones para el precitado proyecto, y además se encuentra pendiente la verificación del cumplimiento de la obligación de compensación y 1 % de los pozos Gaviotas 1 y Bevea 1, toda vez que la empresa PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED se encuentra a la fecha en proceso de cierre del expediente LAM 1876 por lo que las únicas actividades a realizar son aquellas que ANLA exijan para el cumplimiento de los requisitos de cierre en los APes Alberta, Jamaica y Gaviotas.

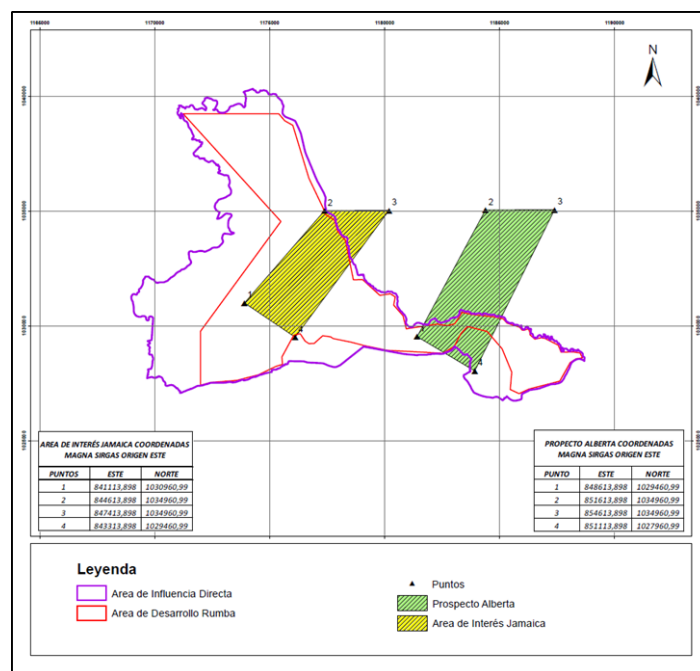
Que el manejo de los impactos ambientales que se generen en las áreas superpuestas son únicamente de responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, según los derechos y obligaciones establecidas en la licencia global.

- **Superposición con el Área de Perforación Jamaica y Área de Prospecto Alberta.**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Jamaica y Alberta, la cual se presenta a continuación:

Figura Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área Exploratoria Jamaica y Alberta.

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



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

De acuerdo con el polígono que surge de las coordenadas se presenta una superposición entre los proyectos Alberta, Jamaica y el polígono del Área de Desarrollo Rumba.

Para demostrar la coexistencia de los proyectos superpuestos, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el anexo 27 del escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, reporta un acuerdo de coexistencia entre los proyectos AD Rumba, APE Gaviotas, APE Alberta y APE Jamaica, suscrito entre PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL y PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED y se aclara que esta última renunció al contrato de asociación Gaviotas con PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, por lo tanto no puede ejecutar actividades petrolíferas en la actualidad, también aclara que para los APES, Alberta, Jamaica y Gaviotas, no va a realizar ningún tipo de actividad de exploración, explotación, transporte y comercialización que generen pasivos ambientales o impactos ambientales, en el marco de la licencia ambiental Cuerdas, y sus modificaciones.

La ANLA; ha declarado el cumplimiento de algunas de las obligaciones establecidas para el citado proyecto, y además se encuentra pendiente el cumplimiento de la obligación de compensación y 1 % de los pozos Gaviotas1 y Bevea 1, precisando que la empresa PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED se encuentra a la fecha en proceso de cierre del expediente LAM 1876 por lo que las únicas actividades a realizar son aquellas que esta Autoridad exija para el cumplimiento de los requisitos de cierre en los APES Alberta, Jamaica y Gaviotas, según se evidenció en el Auto 4569 del 20 de septiembre de 2016.

Que el manejo de los impactos ambientales que se generen en las áreas superpuestas son únicamente de responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, según los derechos y obligaciones establecidas en la licencia global.”

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

Con respecto a la superposición de proyectos, el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015 estableció lo siguiente:

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.”

A partir de la información presentada por la empresa, de conformidad con el artículo precitado, puede evidenciarse que en los casos en los que se presenta superposición se demostró que dichos proyectos pueden coexistir, se identifica el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales.

“Infraestructura, obras y actividades

A continuación se presenta la infraestructura Existente en el AD Rumba.

Tabla Infraestructura y/u obras que hace parte del proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	DESCRIPCIÓN															
1	Vías de ingreso a AD Rumba	Para el ingreso al AD Rumba la Empresa define dos vías las cuales son:															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>VÍA</th> <th>TIPO DE VÍA</th> <th>LONGITUD (KM)</th> <th>LONGITUD DENTRO DEL AID</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vía No 1</td> <td>2</td> <td>59,4 Km</td> <td>9,04 Km</td> <td>25,65 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado. Hasta límite de AID</td> </tr> <tr> <td>Vía No 9</td> <td>2</td> <td>38,63</td> <td>10,92Km</td> <td>25,38 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado.</td> </tr> </tbody> </table>	VÍA	TIPO DE VÍA	LONGITUD (KM)	LONGITUD DENTRO DEL AID	DESCRIPCIÓN	Vía No 1	2	59,4 Km	9,04 Km	25,65 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado. Hasta límite de AID	Vía No 9	2	38,63	10,92Km	25,38 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado.
		VÍA	TIPO DE VÍA	LONGITUD (KM)	LONGITUD DENTRO DEL AID	DESCRIPCIÓN											
Vía No 1	2	59,4 Km	9,04 Km	25,65 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado. Hasta límite de AID													
Vía No 9	2	38,63	10,92Km	25,38 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado.													
2	Vías de acceso existentes hacia el interior del Área de Desarrollo Rumba	Las vías y carretables existentes dentro del Área de Desarrollo Rumba corresponden en su gran mayoría a vías privadas usadas principalmente para acceder a cultivos y fincas (son del Vías Tipo III, de acuerdo a caracterización INVIAS), se presentan a continuación:															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>UBICACIÓN (VEREDA)</th> <th>ESTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vía 1</td> <td>Iquia, Villa Rosa, Cuernavaca, Gaviotas,</td> <td>Pavimento Flexible; Subbase granular, crudo de río.</td> </tr> <tr> <td>Vía 1.1</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Terreno natural, Algo de material granular</td> </tr> <tr> <td>Vía 1.2</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Terreno natural, Algo de material granular</td> </tr> </tbody> </table>	ID	UBICACIÓN (VEREDA)	ESTADO	Vía 1	Iquia, Villa Rosa, Cuernavaca, Gaviotas,	Pavimento Flexible; Subbase granular, crudo de río.	Vía 1.1	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular	Vía 1.2	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular			
		ID	UBICACIÓN (VEREDA)	ESTADO													
		Vía 1	Iquia, Villa Rosa, Cuernavaca, Gaviotas,	Pavimento Flexible; Subbase granular, crudo de río.													
Vía 1.1	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular															
Vía 1.2	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular															

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

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	DESCRIPCIÓN																					
		Vía 2	Cuernavaca	Afirmado en material areno-arcilloso																			
		Vía 2.1	Cuernavaca	Terreno natural																			
		Vía 2.2	Cuernavaca	Terreno natural																			
		Vía 3	Cuernavaca	Carreteable a nivel de subbase.																			
		Vía 4	Cuernavaca	Carreteable a nivel de sub-rasante con algo de material de afirmado																			
		Vía 5	Gaviotas	Carreteable a nivel de subrasante																			
		Vía 6	Gaviotas	Terreno natural																			
		Vía 7	Gaviotas	Terreno natural con algo de material granular																			
		Vía 8	Gaviotas	Terreno natural																			
		Vía 9	Palo Solo, Guadualito, Llano Lindo, Bellavista y La Graciela	Pavimento flexible, afirmado a nivel de base																			
		Vía 10	Bellavista, Llano Lindo	Estructura en terraplén, material crudo de río.																			
		Vía 10.1	Llano Lindo	Carreteable a nivel de subrasante																			
		Vía 11	Bellavista	Carreteable a nivel de subrasante																			
		Vía 12	La Graciela	Carreteable a nivel de subrasante																			
		Vía 13	La Graciela	Carreteable a nivel de subrasante																			
		Vía 14	La Graciela	Carreteable tipo huella																			
		Vía 15	La Graciela	Carreteable tipo huella																			
		Vía 16	La Graciela	Carreteable tipo huella																			
		Vía 17	La Graciela	Carreteable tipo huella																			
		Vía 18	La Graciela	Carreteable tipo huella																			
		Vía 19	La Graciela	Carreteable tipo huella																			
		Vía 20	Bellavista-Llanolindo	Carreteable a nivel de subrasante																			
		Vía 21	Guadualito	Carreteable																			
3	Infraestructura petrolera	Dentro del área de Influencia directa del AD Rumba, se han construido dos (2) locaciones denominadas Drago y Rumba, las cuales cuentan con los siguientes pozos correspondientes al APE Llanos 26:																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LOCACIÓN</th> <th rowspan="2">POZO</th> <th rowspan="2">AREA OCUPADA (Ha)*</th> <th rowspan="2">ESTADO</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">RUMBA</td> <td>Rumba-1</td> <td rowspan="2">5,0</td> <td>Perforado y en Producción</td> <td>851.087,56</td> <td>1.030.269,10</td> </tr> <tr> <td>Rumba-2</td> <td>Perforado y en Producción</td> <td>851.095,54</td> <td>1.030.268,68</td> </tr> </tbody> </table>				LOCACIÓN	POZO	AREA OCUPADA (Ha)*	ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		ESTE	NORTE	RUMBA	Rumba-1	5,0	Perforado y en Producción	851.087,56	1.030.269,10	Rumba-2	Perforado y en Producción	851.095,54	1.030.268,68
LOCACIÓN	POZO	AREA OCUPADA (Ha)*	ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE																			
				ESTE	NORTE																		
RUMBA	Rumba-1	5,0	Perforado y en Producción	851.087,56	1.030.269,10																		
	Rumba-2		Perforado y en Producción	851.095,54	1.030.268,68																		

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

VIA 10.1	0	308	0
VIA 11	0	453	0
VIA 12	2058	739	0
VIA 13	0	122	0
VIA 14	0	350	0
VIA 15	0	312	0
VIA 16	0	923	0
VIA 17	0	127	0
VIA 18	0	795	0
VIA 19	0	178	0
VIA 20	1647	436	0
VIA 21	978	0	5792

La Empresa solicita viabilidad ambiental para realizar el mantenimiento de hasta a treinta y siete (37) km de vías existentes, en caso de ser utilizados para el desarrollo del proyecto; de acuerdo con lo establecido por la autoridad vial respectiva, según sea el tipo de vía a intervenir. Cabe indicar que las vías V1 y V9 son vías principales y su mantenimiento será realizado por el administrador vial, por tal motivo La Compañía únicamente realizará el mantenimiento dentro del área de influencia directa definida para el proyecto. Las actividades de mantenimiento son: Limpieza de drenajes, mantenimiento de la rasante.

Se solicita autorización para el mejoramiento de hasta cuarenta (40) km de vías existentes, en caso de ser utilizados para el desarrollo del proyecto; de acuerdo con lo establecido por la autoridad vial respectiva, según sea el tipo de vía a mejorar y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Derecho de vía	Hasta 30 metros
Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria	Hasta 8 metros
Velocidad de diseño	30Km/h
Ancho de calzada	6,0 m
Ancho de banca	Hasta 14,0 m
Radio Mínimo de curvatura	30 metros
Pendiente longitudinal mínima	0,70%
Peralte	2,00%
Bombeo	2%
Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V
Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V
Altura terraplén	Hasta 3,0 m
Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m
Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m
Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m
Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m

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

	Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m
	Material de afirmado	Hasta 0,30 m
	Las actividades de mejoramiento constan de: realineamiento horizontal y/o vertical, mejoramiento de la sub rasante, conformación de calzada, obras de geotecnia, adecuación de vías en zonas inundables, señalización. Las especificaciones definitivas de obras de arte y volumen total de material de corete se presentaran en los Planes de Manejo Ambiental específicos.	
No	ACTIVIDAD: Construcción de nuevas vías	
	DESCRIPCIÓN:	
	Se solicita viabilidad ambiental para la construcción de hasta treinta y dos (32) km de vías nuevas, a ubicar teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental; que se desprenderán de las vías existentes, hacia las locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir y/o a puntos de captación; se construirán en tramos de longitudes variables de acuerdo con lo requerido y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:	
	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
	Derecho de Vía	30 metros en los cuales se incluirán las zonas préstamo lateral, tendido de líneas de flujo, y líneas eléctricas. Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria se reduce a 8 metros.
	Velocidad de diseño	30Km/h
	Ancho de calzada	6,0 m
	Ancho de banca	Hasta 14,0 m (Depende de la altura del Terraplén que se indique en el diseño final)
	Radio Mínimo de curvatura	30 metros
	Pendiente longitudinal mínima	0,70%
	Peralte	2,00%
	Bombeo	2%
	Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V
	Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V
	Altura terraplén	Hasta 3,0 m
	Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m
	Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m
	Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m
	Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m
	Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m
	Material de afirmado	Hasta 0,30
	Drenaje de la vía	Alcantarillas con diámetros entre 8" y 36", cunetas laterales en tierra, descoles, filtros. En cruces de cuerpos de agua importantes se podrán construir otro tipo de obras como Box coulvert y/o pontones.
7	Se proponen lo siguiente:	

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

	<ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollarán las actividades constructivas preferiblemente en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos, principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona. - La vía debe tener las características técnicas precisas para soportar el tráfico previsible, cualquiera que sea la época del año sin excesos técnicos que eleven innecesariamente su costo ni tampoco con carencias de calidad que deriven en una rápida degradación. - El movimiento de tierras, ya se trate de excavación o terraplenado, produce una modificación en la naturaleza de los taludes que habrá que tratar adecuadamente para conseguir el objetivo primordial: provocar el menor impacto ambiental. Estos trabajos se iniciarán siempre por la retirada de la capa vegetal de la zona que vaya a ser ocupada por las obras, acopiándola adecuadamente para su posterior aprovechamiento. - Con base en una evaluación de la dinámica hídrica de la zona a intervenir, se construirán obras de drenaje suficientes y adecuadas sobre las vías de acceso, para garantizar el normal flujo y permanente de las aguas entre los dos costados. Dichas obras se construirán al momento de conformar el terraplén correspondiente con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir. <p>En áreas susceptibles de inundación se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trazado de las vías buscará en lo posible condiciones de ingeniería que no impliquen la construcción de obras adicionales, por lo cual se aprovecharán las zonas más altas ("banquetas" o "lomos"), a fin de no tener que hacer adecuaciones complejas. - En las zonas que lo requieran según los estudios hidráulicos, se llevará a cabo la construcción de terraplenes de soporte para la vía, con base en los niveles de inundación para precipitaciones con periodos de retorno de 15 años.
--	---

No ACTIVIDAD: Construcción, operación y mantenimiento de plataformas múltiples nuevas.

DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la Construcción y operación de hasta dos (2) locaciones nuevas con plataformas multipozos (con un máximo de 10 pozos por cada locación) con un área máxima de hasta siete (7,00) Ha, a ubicar por zonificación ambiental.

La ubicación de las Locaciones nuevas podrá ser indistintamente cualquier lugar en el Área de Desarrollo Rumba, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental, atendiendo los lineamientos dados en la misma, la distribución propuesta es la siguiente:

	Instalación	Área (ha)
8	Área de campamentos	0.5
	Área de operaciones	1.2
	Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos	0.7
	Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de fluidos y teas	0.6
	Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contraincendios	1.0
	Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)	0.4
	Área para campos de aspersión	1.0

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

Área para acopio temporal de capa vegetal	0.5
Área de préstamo lateral	1.0
Área para helipuerto	0.1
TOTAL	7.0

Dentro del área de la plataforma de perforación incluye espacio para el taladro, bombas, unidad de potencia, generadores, área para almacenamiento de insumos del lodo de perforación, área para almacenamiento de combustibles, área de manejo de fluidos de perforación, zona de almacenamiento de agua, tea, área de almacenamiento de casing y tubería, equipos de control de sólidos, área para patio de maniobras de equipos maquinaria y vehículos, área para el manejo de lodos, cortes de perforación, Zodme y sistema contra incendios.

La información detallada de diseños se presentará en los Planes de Manejo Ambiental específicos.

No ACTIVIDAD: Ampliación de la plataforma Rumba y Drago.

DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existente. Drago y Rumba.

Se solicita que las plataformas existentes tengan las mismas especificaciones técnicas propuestas para la construcción de plataformas multipozo nuevas.

El Área construida actualmente de las plataformas existentes es la siguiente:

9

PLATAFORMA	ÁREA
<i>Drago</i>	<i>2.04</i>
<i>Rumba</i>	<i>5</i>

Se requiere completar un máximo de 10 pozos por plataforma.

La información detallada de diseños se presentará en los Planes de Manejo Ambiental específicos.

No ACTIVIDAD: Perforación, completamiento, pruebas de producción y operación de nuevos pozos en plataformas nuevas

DESCRIPCIÓN: Perforación de hasta diez (10) pozos en cada locación entre productores e inyectores (8-2) con la posibilidad que los productores se puedan convertir en inyectores.

La profundidad promedio de los pozos a perforar podrá ser de 18.000 ft, Total nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones nuevas:

10 16 pozos productores

4 pozos inyectores

La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria.

No ACTIVIDAD: Perforación de pozos adicionales en plataformas existentes

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

11	<p>DESCRIPCIÓN: Perforación de nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones existentes así, adicionales a los existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locación Rumba : Cinco (5) pozos - Locación Drago: Nueve (9) pozos <p>Total pozos adicionales a perforar en Locaciones existentes: Catorce (14)</p> <p>La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria</p>
No	<p>ACTIVIDAD: Construcción, operación y mantenimiento de facilidades tempranas de producción</p>
12	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la construcción y operación de hasta cuatro (4) Facilidades de producción tempranas (LTT's) ocupando un área máxima de hasta tres (3) Ha, a ubicarse en sitios independientes considerando la zonificación de manejo ambiental del proyecto; o en las localizaciones existentes o a construir ampliando el área de las localizaciones en tres (3) hectáreas.</p> <p>Las facilidades tempranas (LTT's), generalmente están conformadas por (se incluyen los equipos en caso que se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Área de Campamento 2. Área de Parqueadero 3. Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales 4. Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas 5. Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas) 6. Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP 7. Gun Barrel (Opcional Bota de Gas) 8. Área de equipos para el aprovechamiento de gas (estaciones compresoras y descompresoras de gas) 9. Tanques de almacenamiento (Horizontales y/o verticales) 10. Cargadero y descargadero para carrotanques 11. Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos 12. Área de mantenimiento de maquinaria y equipos 13. Área para subestaciones de energía eléctrica 14. Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos 15. Bombas Booster (Utilizadas para cargue de crudo y/o agua, así como para transferencia de agua en el sistema de inyección) 16. Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas 17. Tanques desnatadores (Skimming) 18. Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana) 19. Bomba de Inyección 20. Tanques decantadores 21. Área de Helipuerto 22. Área de extracción de material de zona préstamo lateral 23. Campos de aspersión 24. Áreas de zodme 25. Sistema de tea y scrubber. 26. Sistema de calentamiento (caldera y líneas de vapor). 27. Área de compresión y descompresión de gas (Si existe volumen de Gas representativo) <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo.</p> <p>Hasta cuatro (4) Facilidades de producción tempranas (LTT's) de hasta tres (3,00) Ha cada una.</p>
No	<p>ACTIVIDAD: Construcción, operación y mantenimiento de facilidades definitivas de producción</p>
13	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la construcción y operación de hasta dos (2) Facilidades de producción</p>

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

definitivas (OTP's) de acuerdo con las siguientes alternativas de ubicación y áreas :

Conexas a las locaciones nuevas ampliando en Cinco (5) Hectáreas en área de las locaciones.

Conexa a la locación existente Rumba, ampliando en dos (2) Ha adicionales esta locación.

Conexa a la locación Drago, ampliando en tres (3) Ha esta locación.

Por zonificación de manejo ambiental, en áreas independientes con un área máxima de ocho (8) Ha.

Las facilidades de producción definitivas (OTP's), generalmente están conformadas por (se incluyen los equipos en caso se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):

Sistema de Crudo

Manifold

Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas)

Gun Barrel (Opcional Bota de Gas)

Tanques de almacenamiento

Tanques multipropósito

Tanque API (Cash Tank)

Tanques Sistema Contraincendios

Bombas de Cargue

Bombas del Sistema Contraincendios

Cargadero y descargadero para carrotanques

Sistema de Tratamiento de Agua e Inyección (En caso se requiera para tratar agua en sitio y disponer en pozo Inyector).

Tanques desnatadores (Skimming)

Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana)

Bomba de Inyección

Tanques decantadores

Bombas de transferencia

Plantas compresoras y descompresoras de Gas (Si existe volumen de Gas representativo)

K.O. Drum

VRU – Unidad Recuperadora de Vapor

Separadores de Alta y de Baja (Bifásico y/o Trifásicos)

Sistema de TEA

Laboratorio

Caseta de Laboratorio

Equipo de Laboratorio (Karl Fisher, balanza, centrifuga, hidrómetro rango 29-39, termómetro 12 F, baño María, homogeneizador

Otros componentes:

Tablero Eléctrico

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

	<p>Sistema de Generación (A Diésel y/o Gas)</p> <p>Sistema de Iluminación y Puesta a tierra</p> <p>Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP</p> <p>Shut de Basuras</p> <p>Área de Campamento</p> <p>Área de Parqueadero</p> <p>Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales</p> <p>Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas</p> <p>Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos</p> <p>Área de mantenimiento de maquinaria y equipos</p> <p>Área para subestaciones de energía eléctrica</p> <p>Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos</p> <p>Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas Tanques desnatadores (Skimming).</p> <p>Área de Helipuerto de (0.1 ha, señalada con letra H en blanco)</p> <p>Área de extracción de material de zona préstamo lateral</p> <p>Campos de aspersión</p> <p>Áreas de zodme</p> <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo.</p>
No	ACTIVIDAD: Construcción de instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo
14	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la construcción y operación de una (1) instalación para ajuste de la calidad del crudo independientes a las plataformas o facilidades, con un área máxima de hasta tres (3) ha localizadas por zonificación de manejo ambiental.</p> <p>Un sistema común para dilución de crudo, en caso de ser instalado en el Área de Desarrollo Rumba, está conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanques de diluyente - Tanques de Blending - Mezclador Estático - Bombas de Cargue y de Descargue (Tipo Centrifuga). <p>Previo a recibir el crudo en los tanques de almacenamiento, se revisará que éste cumpla con las especificaciones establecidas. Si no cumple, se podrá utilizar crudo de otros campos aledaños con gravedad API diferente, para realizar procesos de mezcla. Estas facilidades tendrán tanques de mezcla y cargadero/descargadero para carrotanques, tanques de diluyente, tanques de blending, mezclador estático, bombas de cargue y descargue tipo centrifuga, entre otros.</p>
No	ACTIVIDAD: Aprovechamiento de material de zonas de préstamo lateral
15	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la utilización de material de préstamo lateral, para el mejoramiento y construcción de vías nuevas, construcción de locaciones, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir de acuerdo con las siguientes especificaciones:</p>

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

	<p>Zonas de préstamo lateral en las vías:</p> <p>El material requerido para la conformación de terraplenes de las vías y actividades conexas se obtendrá de zonas de préstamo lateral ubicadas de forma paralela al corredor de la vía. Las zonas de préstamo lateral se construirán en franjas discontinuas, con una longitud máxima de 100 m, un ancho máximo de 10 m y una separación mínima entre franjas de 10 m. La profundidad efectiva de extracción estará entre 1.5 y 3.0 m y los taludes de corte podrán variar entre 1:1 y 5H: 1V.</p> <p>Zonas de préstamo lateral en las plataformas Multipozos, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo:</p> <p>El material necesario para la conformación de los terraplenes y actividades conexas se obtendrá de zonas de préstamo lateral ubicadas dentro de esta infraestructura y la intervención se realizará de hasta una (1) Ha. Se proyecta taludes con inclinación 1: 5 H en el costado opuesto al talud del terraplén y 1: 1H en el talud adyacente a la banca o de acuerdo al material subyacente, garantizando la estabilidad del talud.</p>
--	---

No ACTIVIDAD: Construcción de líneas de flujo

DESCRIPCIÓN: Se solicita autorización para la construcción y operación de hasta ochenta y cuatro (84) Km de líneas de flujo, a ubicarse paralelas a vías y/o campo travesía teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental; en diámetro hasta dieciséis (16) pulgadas para la conducción de fluidos; que podrá conectar entre pozos, facilidades de producción (facilidades tempranas de producción - LTT's) y (facilidades definitivas de operación- OTP's) e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo.

En relación a cruces sobre cuerpos de agua, pueden ser elevadas mediante marcos H, o adosadas a estructuras hidráulicas o cruces subfluviales.

Las líneas de flujo se construirán dentro de los 30 metros de derecho de vía solicitados para adecuación y/o construcción de vías cuando sean paralelas a estas. Cuando sean a campo travesía se solicita un derecho de vía independiente con un ancho máximo de intervención de 17m. Para el trazado en coberturas de bosque de galería y vegetación secundaria el derecho de vía máximo será de ocho (8m).

Las especificaciones técnicas de las líneas de flujo se presentan en la siguiente tabla:

16	ÍTEM	CARACTERÍSTICAS
	Longitud	La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) kilómetros.
	Diámetro de la Tubería	Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".
	Derecho de vía	Se considera un derecho de vía de hasta diecisiete (17) metros cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo travesía o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando se paralelo a las vías se instalaran dentro de los 30 metros que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.
	Corredor	Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las Locación con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo o haciendo alineamientos rectos, a campo travesía, considerando la zonificación de manejo.
	Instalación	Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de las vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo travesía. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Río Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del río Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica o de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos

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

Conexión entre tubos	Uniones en soldadura y/o roscadas
Revestimiento	Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.
Prueba Hidrostática y/o neumática	<p>Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente terminada.</p> <p>Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada en los pozos.</p> <p>Las pruebas hidrostáticas deben realizarse de acuerdo con la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO).</p>
<p>Para los tramos enterrados las actividades a ejecutar son:</p> <p>Localización y replanteo, geotécnica preliminar, apertura de derecho de vía, desmonte y descapote, transporte, acopio y tendido de tubería, doblado, alineación y soldadura de tubería metálica, limpieza, y revestimiento de juntas soldadas para el caso de tuberías metálicas, excavación de la zanja (la tubería queda mínimo a 1.5 m, medidos con respecto al nivel del terreno), bajado de tubería, tapado de tubería, reconformación del terreno y obras de protección geotécnica y limpieza.</p> <p>Los diseños específicos para las líneas de flujo serán presentados en los PMA específicos</p>	
No	ACTIVIDAD: ZODME
17	<p>DESCRIPCIÓN: Construcción y operación de hasta cuatro (4) de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's) de un área máxima de hasta 0.1 Ha cada uno, a ubicar alejados a las vías a construir, y ubicados por zonificación de manejo ambiental en áreas desprovistas de vegetación arbórea.</p> <p>La ubicación de los sitios dedicados a los ZODMES en el Área de Desarrollo Rumba corresponderá a la zonificación de manejo ambiental, y a la geomorfología del área. El área del sitio de cada ZODME será de hasta 0,1Ha.</p> <p>Los ZODMES estarán localizados cerca de vías de acceso existentes para evitar la construcción de nuevos accesos, o cerca de los sitios de las plataformas multi-pozo.</p> <p>El sitio escogido tendrá condiciones de estabilidad geotécnica adecuadas y no mostrarán potencial de generación de deslizamientos.</p> <p>Los ZODMES se mantendrán alejados en una franja al menos de 30 metros desde los cuerpos de agua, y respetaran un área de 100 m alrededor de los nacedores.</p> <p>Para su ubicación, las condiciones geotécnicas y los tipos de suelos serán tenidas en cuenta y, de ser necesario, ensayos en el sitio y en laboratorio serán llevados a cabo, para conocer la calidad del suelo. Los resultados serán incluidos en los Planes de Manejo de las plataformas, cuando la ubicación de estas se conozca.</p> <p>Los ZODMES se construirán en terrazas, que tendrán taludes con una pendiente de hasta 2H: 1V. La máxima altura de cada terraza será de hasta 3 m.</p> <p>Las terrazas serán construidas en capas que no excederán los 0,30 m de espesor, hasta que se alcance la altura máxima de 3 m. En orden de asegurar la estabilidad de la estructura, cada capa será compactada.</p> <p>Al final de la fase de construcción del ZODME, trabajos de recuperación y revegetalización serán ejecutados usando suelo del descapote y sembrado con semillas que se dan de manera natural en el sitio.</p> <p>La ubicación y georreferenciación de estos sitios será presentada en los Plan de Manejo específicos; incluyendo también volúmenes aproximados de material a disponer. El proceso constructivo de estas zonas de forma general puede resumirse en las siguientes actividades:</p> <p>Limpieza y descapote del área.</p> <p>Nivelación de la sub-rasante.</p> <p>Colocación de obras de sub-drenaje (si es necesario).</p> <p>Conformación del cuerpo del ZODME, lo cual se realizará de manera progresiva extendiendo capas de suelo de 0,3 m de espesor y serán compactadas adecuadamente.</p>

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

	<i>Actividades de reconfiguración final, construcción de obras de drenaje y re-vegetalización.</i>
No	ACTIVIDAD: Construcción y operación de líneas de transmisión eléctrica
18	<p><i>La Empresa propone para la ejecución del proyecto de Explotación en el AD Rumba la Instalación hasta ochenta y cuatro (84) Km de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión (tensión nominal mayor o igual a 25 V y menor o igual a 1000 V) y/o media tensión (tensión nominal superior a 1000 V e inferior a 57,5 kV) y/o alta. Las líneas serán aéreas o enterradas, paralelas a vías o a campo traviesa, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental. Cuando vayan paralelas a las vías las líneas de transmisión de energía se instalarán dentro de los treinta (30) m de derechos de vía establecido para construcción y adecuación de vías; en caso de que las líneas de transmisión sea a campo traviesa o sin compartir derecho de vía, se solicita un ancho máximo de intervención de seis (6) metros.</i></p> <p><i>La energía eléctrica será conducida desde el centro de generación o de interconexión entre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataformas y facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. - Plataformas y Plataformas. - Facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. <p><i>Para la instalación se considerarán los criterios y especificaciones técnicas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).</i></p> <p><i>La energía eléctrica necesaria para la operación de las locaciones y/o facilidades se obtendrá de una planta auto generadora alimentada por crudo, gas, Diésel y/o Lp, la cual quedará ubicada dentro de alguna de las locaciones y/o facilidades proyectadas, y desde allí se distribuirá la energía eléctrica a los sitios de interés, a través de instalaciones subterráneas y/o aéreas. Una planta auto-generadora es una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de calor, la operación de esta planta trae consigo la emisión de gases y partículas suspendidas que tiene una incidencia importante en el medio ambiente.</i></p>
No	ACTIVIDAD: Transporte de crudo en el área de desarrollo Rumba
19	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p><i>Se solicita viabilidad ambiental para realizar el transporte de fluidos, al interior del AD Rumba entre plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad de crudo en carrotaques tipo Tractomula/Doble troque y líneas de flujo implementando las medidas de seguridad reglamentarias y lo establecido en la normatividad ambiental vigente.</i></p> <p><i>También se solicita viabilidad ambiental para realizar el transporte de fluidos al exterior de AD Rumba desde plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad de crudo del campo hacia otros campos y facilidades debidamente autorizadas para el recibo de fluidos con o sin tratamiento. El transporte se hará en carrotaques tipo Tractomula/Doble troque, implementando las medidas de seguridad reglamentarias.</i></p>
No	ACTIVIDAD: Reúso de aguas residuales tratadas mediante riego en vías
20	<p>DESCRIPCIÓN: <i>Se solicita autorización para el reúso de aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas, mediante riego en vías destapadas, plataformas y facilidades empleando carrotaques acondicionados con flautas. El riego en vías se realizará preferiblemente en época seca y se dispondrá un caudal de hasta 2,16 L/s.</i></p>
No	ACTIVIDAD: Compra de agua a terceros autorizados
21	<p>DESCRIPCIÓN: <i>Se solicita autorización para la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994.</i></p>
No	ACTIVIDAD: Manejo, clasificación, transporte y entrega a terceros de residuos sólidos y líquidos
22	<p>DESCRIPCIÓN: <i>Se solicita autorización para el manejo, clasificación, transporte y entrega a terceros (especializados y que cuenten con los respectivos permisos ambientales) de los residuos sólidos domésticos e industriales.</i></p> <p><i>En cuanto a los residuos líquidos domésticos e industriales se solicita, como una de las alternativas de disposición la entrega a terceros (especializados y que cuenten con los respectivos permisos ambientales), de acuerdo con el volumen producido y la capacidad de recibo de lo terceros autorizados.</i></p> <p><i>La gestión interna y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos se realizará en áreas adecuadas para tal fin, ubicadas en las locaciones, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo, facilidades tempranas y/o definitivas de producción.</i></p>

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

No	ACTIVIDAD: Entrega a otros campos de producción operados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL
23	DESCRIPCIÓN: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL., solicita viabilidad ambiental para entregar las aguas residuales domésticas y no domésticas a otros campos de la misma Empresa, que cuenten con la disponibilidad para la recepción, manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales.
No	ACTIVIDAD: Recibo y disposición de aguas de producción para inyección/reinyección
24	DESCRIPCIÓN: Se solicita autorización para la recepción de aguas de producción de otros campos aledaños al Área de Desarrollo Rumba, para disponerlas mediante inyección/reinyección, con una capacidad de recibo de hasta 10.000 BWPD por pozo; estos 10.000 BWPD están incluidos dentro de los 30.000 BWPD de caudal solicitado para el disposición mediante inyección/reinyección.
No	ACTIVIDAD: Abandono y restauración final
25	<p>DESCRIPCIÓN: -El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo actividades restauración acciones del área, las de final y demás pendientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cierre de compromisos adquiridos con las comunidades del AID y autoridades municipales del AII. - Los planos y mapas de Locación de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono; Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación. - Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir. <p>- La restauración de las áreas intervenidas por la ejecución de las actividades del Proyecto se orienta a la aplicación de técnicas y estrategias tendientes al restablecimiento parcial o total de la estructura y función ecológica del área intervenida, de manera que las áreas intervenidas se dejen en condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la intervención, a través del mejoramiento de la composición y estructura de la masa forestal, biodiversidad, funciones y procesos del ecosistema alterado, independientemente de los resultados de perforación y producción de los pozos.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, una vez concluidas las actividades en las áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto, éstas serán recuperadas mediante el establecimiento de cobertura vegetal. Se realizarán medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.</p> <p>De igual manera, las actividades de abandono requerirán de una estrategia de información a las comunidades y autoridades acerca de la finalización del Proyecto y de la gestión social.</p>

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





La Empresa propone manejo de materiales sobrantes de excavación en las ZODME a construir y operar dentro del proyecto.

Residuos sólidos.


Para el manejo de los residuos provenientes de todas las actividades la Empresa propone Lo siguiente:

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

Tabla Clasificación de los residuos sólidos AD Rumba

RESIDUOS	
Tipo: Orgánicos	
Elementos integrantes	Código de identificación
<p><i>Residuos de comida, cascaras de frutas y verduras, cascaras de huevo, huesos, restos de café, hojas, plantas.</i></p>	
Tipo: Reciclables	
Elementos integrantes	Código de identificación
<p><i>Papeles y Cartones: papel de correspondencia y archivo, periódicos, revistas, bolsas, sobres, cajas de cartón Vidrio: botellas, envases, loza y latas de aluminio.</i></p> <p><i>Plásticos: vasos desechables, bolsas, pitillos, envases, empaques, de plástico.</i></p>	
Tipo: No reciclables	
Elementos integrantes	Código de identificación
<p><i>Toallas y papel higiénico, colillas, papeles (químico, carbón, laminado y parafinado), guantes, trapos, estopas, envases contaminados con sustancias químicas, combustibles y lubricantes, poliestireno expandido.</i></p>	
Tipo: Patógenos	
Elementos integrantes	Código de identificación
<p><i>Riesgo biológico, desechos cármicos, recipientes con sangre, material de curación (gasa, algodón), guantes de cirugía</i></p>	
Tipo: Otros	

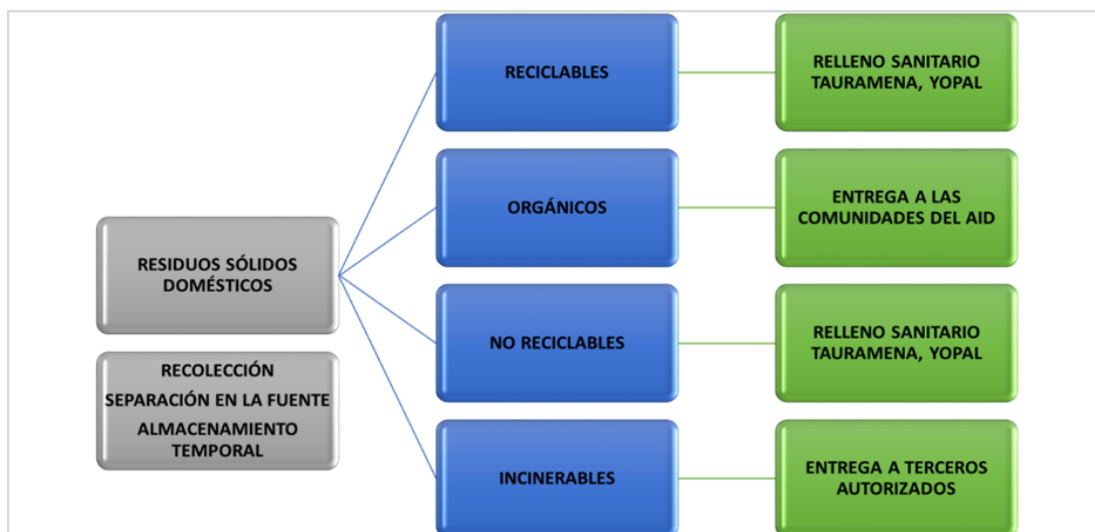
Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”

RESIDUOS	
Elementos integrantes	Código de identificación
<p>Por su composición y toxicidad en combustión, no se deben incluir en la recolección de incinerables materiales como: baterías, PVC, mangueras, cauchos pesados, y similares. Para este tipo de residuos se debe tener un adecuado almacenamiento entre tanto se defina la disposición final (Retorno al proveedor).</p>	

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

A continuación se presenta, el programa de gestión de residuos sólidos propuesto por la empresa:

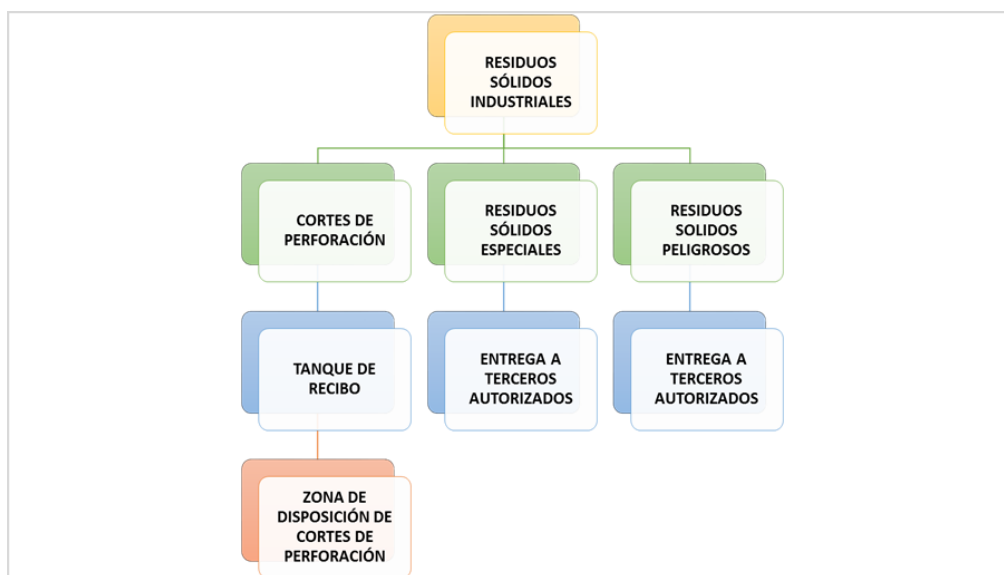
Figura. Manejo de residuos sólidos domésticos – Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Figura. Manejo de residuos sólidos industriales – Área de Desarrollo Rumba

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



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Para el tratamiento de los cortes de perforación la empresa propone que se realizará control de sólidos, conformado por tres (3) zarandas vibratorias, un (1) desarenador, un (1) desarcillador, mallas de limpieza de lodo, dos (2) bombas centrifugas, dos (2) catch tanks y bombas de aire (neumáticas). El proceso consiste en que los cortes provenientes de las zarandas o rumbas se dirigen al Catch Tank No. 1 y los sólidos generados por el proceso de centrifugación de la unidad de Dewatering se descargan al Catch Tank No. 2 y son mezclados con los del Catch Tank No. 1.

Los cortes serán secados con cal viva y mezclados con tierra nativa y mediante volteo con retroexcavadora se secarán hasta obtener las condiciones de humedad que permitan realizar la disposición final, posteriormente son recogidos por una retroexcavadora y transportados en una volqueta cubierta al sitio o zona de disposición final de cortes en un área anexa a la plataforma de perforación según el procedimiento de que disponga la compañía contratada para el manejo de estos residuos.

Previo a la disposición de los cortes estos se caracterizan con base en los parámetros establecidos en el Protocolo Louisiana 29B y el Decreto 4741 de 2005 del MAVDT, compilado por el Decreto 1076 de 2015, los resultados de laboratorio se confrontan con los límites admisibles, y se procede a la disposición final”.

Que respecto de la descripción del proyecto en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017 se realizaron las siguientes consideraciones:

“SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Una vez analizada la descripción de los componentes y las actividades contempladas en el documento EIA, allegado por la Empresa, se considera que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, describió y presentó textual y cartográficamente de manera clara el proyecto en cuanto a su objetivo, características, infraestructura existente y proyectada y actividades a desarrollar.

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

Respecto a la localización del proyecto: el grupo evaluador de ANLA, al realizar el ejercicio de ubicación del polígono del AD Rumba, mediante la herramienta SIG WEB ANLA, verificó que el AD Rumba se encuentra dentro del APE Bloque Llanos 26, el cual cuenta con licencia ambiental exploratoria y que el titular es la misma empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Respecto a la superposición del AD Rumba y otros que cuentan con licencia ambiental otorgada por ANLA, el grupo de evaluación de ANLA, verifico mediante el empleo de la herramienta SIG WEB ANLA, que el AD Rumba se superpone con los siguientes proyectos:

Figura. Resultados SIG WEB ANLA superposición de proyecto con AD Rumba

CORPORACION	DEPTO	ESTADO	EXP	MUNIC	PROYECTO
ORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM5018	YOPAL, MANI, TAURAMENA Y AGUAZUL	BLOQUE DE PERFORACION EXPLORATORIA LLANOS 26
ORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM1876	MANI, AGUAZUL, TAURAMENA	MODIFICACION AREA DE PERFORACION EXPLORATORIA GAVIOTAS
ORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM1876	AGUAZUL, TAURAMENA	AREA DE INTERES JAMAICA
ORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM1876	AGUAZUL, MANI	AREA DE INTERES PROSPECTO ALBERTA

Fuente: SIG WEB ANLA mayo de 2017

Confirmando lo afirmado por la Empresa respecto al tema de superposición de proyectos.

Respecto a la superposición del AD Rumba con él con Bloque Llanos 26 que cuenta con Licencia Ambiental Exploratoria, el grupo de evaluación de ANLA, considera que la Empresa demuestra la coexistencia de los dos proyectos, dado que la responsabilidad de los impactos ambientales individuales es responsabilidad de empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, quien es el titular de la licencia ambiental de Área de perforación exploratoria Bloque Llanos 26 y a su vez es el solicitante de la licencia global del AD Rumba.

Respecto a la superposición de AD Rumba y Área de Perforación Exploratoria Cebucan y Cebucan Norte, a consideración del grupo de evaluación de ANLA, la Empresa demuestra la coexistencia de los proyectos superpuestos, con el AID del AD Rumba, dado que presenta un oficio en donde comunica a ANLA; que se cedió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL la licencia ambiental vigente para los proyectos Área de Perforación Exploratoria Cebucan y Cebucan Norte y se manifiesta que la responsabilidad de los impactos que se generen en las áreas superpuestas es exclusiva de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, no obstante una vez verificado el Sistema de Información Geográfica-ANLA no se evidenció la superposición con los proyectos en comentario.

Respecto a la superposición del AD Rumba con los proyectos Áreas de Perforación Exploratoria Gaviotas, Alberta y Jamaica, el grupo de evaluación de ANLA; considera que la Empresa demuestra la coexistencia de los proyectos, dado que en el anexo 27 del escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, reporta un acuerdo de coexistencia entre los proyectos AD Rumba, APE Gaviotas, APE Alberta y APE Jamaica, suscrito entre PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA

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

LTD SUCURSAL y PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED y se aclara que precisando que esta última renunció al contrato de asociación Gaviotas con PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, y que por lo tanto actualmente no adelanta actividades petrolíferas, también aclara que para los APes, Alberta, Jamaica y Gaviotas, no se va a realizar ningún tipo de actividad de exploración, explotación, transporte y comercialización que generen pasivos ambientales o impactos ambientales, en el marco de la licencia ambiental Cuerdas, y sus modificaciones.

La ANLA; ha declarado el cumplimiento de alguna de las obligaciones establecidas para el citado proyecto, y además se encuentra pendiente que la ANLA y la Corporación, efectúen la verificación del cumplimiento de la obligación de compensación y 1 % de los pozos Gaviotas1 y Bevea 1, que PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED se encuentra a la fecha en proceso de cierre del expediente LAM 1876 por lo que las únicas actividades a realizar son aquellas que las Autoridades ambientales exijan para el cumplimiento de los requisitos de cierre en los APes Alberta, Jamaica y Gaviotas, lo anterior según se evidencia en el Auto de Seguimiento 4569 del 20 de septiembre de 2016.

Que el manejo de los impactos ambientales que se generen en las áreas superpuestas son únicamente de responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, según los derechos y obligaciones establecidas en la licencia global.

Respecto a la infraestructura vial de ingreso a AD Rumba se considera lo siguiente: El grupo evaluador de la ANLA, de acuerdo con la información relacionada con las vías existentes y de conexión al proyecto y que la empresa propone emplear, considera que en la información presentada, se relaciona de forma detallada el inventario de vías, el tipo de vías de acuerdo a clasificación Invias e IGAC, se realiza un diagnóstico actual de cada una y demuestra una adecuada conexión y acceso al proyecto.

En cuanto a la información de las vías de acceso existentes al interior del Área de Desarrollo Rumba, esta Autoridad considera que corresponden con los posibles accesos viales que puede llegar a utilizar la Empresa para acceder a las locaciones o plataformas propuestas, a construir y operar, para lo que se presenta la clasificación del tipo de vía de acuerdo a la clasificación de INVIAS e IGAC también se considera que de acuerdo a la cantidad de vías existentes, la zona del proyecto cuenta con un gran desarrollo vial que es adecuado y cubre todas las áreas del proyecto. Igualmente, parte de esta infraestructura va a requerir en algunos tramos, mantenimiento, el cual no es competencia de esta Autoridad su autorización, por lo anterior se le reitera a la Empresa que deberá gestionar y obtener los permisos y autorizaciones requeridos por las entidades administrativas territoriales que tengan a su cargo la operación de las vías a adecuar.

Respecto al derecho de vía solicitado por la Empresa en las características técnicas presentadas para mejoramiento, el cual es de treinta metros (30), esta Autoridad aclara que no es adecuado y en este acto administrativo se presentan las consideraciones ambientales del grupo de evaluación de ANLA, dado que dichas características técnicas son propuestas también para las vías a construir, e incluyen las zonas de préstamo lateral paralelas a las vías, el derecho de vía para las líneas de flujo y derecho de servidumbre para las líneas eléctricas.

Respecto a las vías objeto de adecuación, la Empresa propone unas actividades que en general son tendientes a estabilización geotécnica de taludes, mejoramiento y reemplazo de obras de arte, rellenos y colocación de terraplenes, también presenta características técnicas en las que solicita un ancho de vía de 30 m, de lo anterior el grupo evaluador de ANLA, considera que al aplicar el criterio de sostenibilidad de los recursos naturales (menor intervención de área y modificación de los recursos ambientales de la zona del

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

proyecto), no es adecuado dicho ancho derecho de vía. En este acto administrativo se presentan las consideraciones ambientales del grupo de evaluación de ANLA, dado que dichas características técnicas son propuestas también para las vías nuevas a construir, e incluyen las zonas de préstamo lateral paralelas a las vías, el derecho de vía para las líneas de flujo y derecho de servidumbre para las líneas eléctricas, para lo cual se presentan consideraciones de cada una de las actividades.

Respecto a la construcción de nuevas vías de acceso a locaciones proyectadas, la Empresa solicita construir una longitud total de 32 km de vías, para conectar locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir y/o a puntos de captación, dentro del toda de la extensión del área del proyecto, La Empresa presenta las características técnicas y los diseños generales. De cualquier forma, cabe resaltar que se está solicitando un derecho de vía de 30 m al igual que para el mejoramiento de las vías. De lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que es viable ambientalmente la construcción de las nuevas vías propuesta por la Empresa, pero respecto al derecho de vía propuesto, considera que al aplicar el criterio de sostenibilidad de los recursos naturales (menor intervención de área y modificación de los recursos ambientales de la zona del proyecto), no es adecuado dicho derecho. sin embargo en en cuanto a este aspecto en el ítem relacionado con el derecho de via del presente acto administrativo se presentan las respectivas consideraciones.

Construcción y operación de locaciones nuevas: La Empresa solicita un área de siete (7) ha para cada locación nueva a construir, incluyendo helipuerto y las facilidades de producción para los pozos a perforar y precisa el total de unidades requeridas para las actividades de desarrollo dentro del área solicitada para cada locación, tales como: ubicación de equipos, piscinas y/o tanques, acopio de residuos sólidos, generadores, bodega de químicos, área de almacenamiento, ZODME interno, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acorde con lo solicitado en los términos de referencia establecidos para el proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación ambiental de manejo del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

Ampliación de las plataformas Rumba y Drago: La Empresa solicita un área de 7 ha para las plataformas Rumba y Drago construidas en el marco de la licencia ambiental exploratoria otorgada para el APE Llanos 26, incluyendo helipuerto y las facilidades de producción para los pozos a perforar y precisa el total de unidades requeridas para las actividades de desarrollo dentro del área solicitada para cada locación, tales como: ubicación de equipos, piscinas y/o tanques, acopio de residuos sólidos, generadores, bodega de químicos, área de almacenamiento, ZODME interno, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acorde con lo solicitado en los términos de referencia establecidos para el proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

Respecto a construcción y operación de ZODME's aledaños a las vías a construir:, en cuanto a las ZODME, el grupo de evaluación considera que al no estar ubicados al interior de las locaciones a construir, la Empresa estaría interviniendo nuevas áreas que impliquen la modificación en la topografía del área de ejecución del proyecto, la cual como se evidenció en la visita de evaluación es de características planas y se vería afectada esta condición natural de áreas planas, también se modificarían las coberturas vegetales y de recursos naturales.

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

El grupo de evaluación de ANLA; considera que no es coherente solicitar zonas para disponer materiales sobrantes de excavación, en un proyecto que se está solicitando excavación para aprovechamiento de materiales de construcción (zonas de préstamo lateral) motivo por el cual considera no viable ambientalmente la construcción y operación de ZODME's aledaños a las vías a construir, basados en lo anterior se puede anotar que con la intervención de nuevas áreas no se está garantizando la sostenibilidad de los recursos naturales, y se está afectando el recurso suelo, la topografía y la geomorfología del área de influencia del proyecto (la cual es plana).

*Por otra parte, se solicitan **ZODMES internos a las plataformas**, los cuales se ubican en terrenos que va a ser intervenidos en general por el desarrollo en las plataformas y en las facilidades, los cuales se consideran viables ambientalmente, dado que se está disminuyendo con esto la intervención de áreas adicionales a las intervenidas por el proyecto.*

Respecto a zonas de préstamo lateral en las vías: *el grupo evaluador considera que no se deben ejecutar este tipo de obras para evitar una alteración de las condiciones geomorfológicas, de paisaje existentes en el área e interconexiones hídricas naturales del área de influencia, además se verificó en la visita de evaluación que en la zona no se ejecutan zonas de préstamo lateral paralelas a las vías, o para la construcción de vías, se puede observar que en época de lluvias la zona se inunda y que estos espacios vacíos en el suelo pueden modificar la condición de inundación natural de la zona, dado que se convierten en lugares donde se almacena el agua y modifican la dinámica hídrica del área de influencia del proyecto, por lo que se considera pertinente establecer que el material necesario para la construcción de vías y locaciones deberá ser obtenido a través de terceros autorizados que cuenten con sus respectivos permisos y títulos mineros y no de zonas de préstamo lateral adyacentes a las locaciones.*

Al considerar no viable ambientalmente la ejecución de zonas de préstamo lateral, inmediatamente se está redefiniendo el derecho de vía para vías a construir y mejorar, dado que de acuerdo a las especificaciones técnicas propuestas por la Empresa dentro de los 30 m de derecho de vía propuesto se están incluyendo 10 m del ancho de la zona de préstamo lateral y como no se están autorizando se debe restar de los 30 m los 10 m del ancho de la zona, también se debe restar la distancia de 1.5 m entre el terraplén de la vía y la zona de préstamo lateral, dando como resultado un derecho de vía de 18.5 m.

Respecto a la construcción de instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. *La Empresa solicita un (1) área de 3 ha y precisa el total de unidades requeridas para las actividades de desarrollo dentro del área solicitada, tales como: Tanques de diluyente, Tanques de Blending, Mezclador Estático, Bombas de Cargue y de Descargue (Tipo Centrifuga), justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acordes con lo solicitado en los términos de referencia con los que se elaboró el EIA para el AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.*

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

Respecto a las zonas de préstamo lateral propuestas por la Empresa al interior de las plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo: *esta Autoridad considera que al igual que los ZODME al interior de plataformas, dado que se ubican en terrenos que van a ser intervenidos en*

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

general por el desarrollo en las plataformas y en las facilidades, se considera viable ambientalmente la construcción de los mismos, puesto que se está disminuyendo con esto la intervención de áreas adicionales a las intervenidas por el proyecto.

Respecto a perforación de nuevos pozos exploratorios: es importante resaltar que para el proyecto AD Rumba, la perforación de pozos (convencionales), la Empresa debe garantizar la protección de los acuíferos superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que aislen junto con la cementada de los mismos, los acuíferos presentes en el área del proyecto, evitando modificaciones de las características fisicoquímicas del recurso agua y del recurso suelo, también se considera que para no modificar las características fisicoquímicas de los suelos y aguas superficiales y subterráneas, la empresa deberá darle el manejo ambiental a los lodos de perforación base aceite o sintética a disponer o lodos agotados, de acuerdo al manejo propuesto para los residuos peligrosos.

El grupo de evaluación de ANLA, considera que la cantidad de equipos presentados por la empresa para ser instalados en las **facilidades tempranas de producción (LLT's)**, son adecuados para la ejecución de separación de fluidos, también que dado que la Empresa propone realizar la construcción independiente de cada locación, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acorde con lo solicitado en los términos de referencia con los que se elaboró el EIA del proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

El grupo de evaluación de ANLA, considera que la cantidad de equipos presentados por la empresa para ser instalados en las **facilidades definitivas de producción (OTP's)**, son adecuados para la ejecución de separación de fluidos, también que dado que la Empresa propone realizar la construcción independiente de cada locación, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, lo cual se considera acorde con lo solicitado en los términos de referencia con los que se elaboró el EIA para el proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

Respecto a las líneas de flujo: construcción de hasta 84 kilómetros de líneas de flujo paralelas a las vías de acceso y/o a campo travesía que comunicarán con las locaciones.

Se está solicitando un corredor de intervención (derecho de vía) de 17 m y de 8 m en zonas boscosas.

En cuanto a los derechos de vía, la Empresa deberá dar cumplimiento con lo establecido en la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO), de lo cual el grupo de evaluación de ANLA, puede extraer lo siguiente: de acuerdo a la norma NIO, el ancho de trabajo para una línea de 16 pulgadas sugerido es de aproximadamente 13 m el cual es superior a los 8 m solicitados para zonas boscosas, con lo sugerido por la norma para la

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

instalación, por tal motivo esta Autoridad, teniendo en cuenta los criterios de la norma propuesta por la Empresa y sabiendo que esta considera criterios ambientales, de menor intervención de áreas, esta Autoridad basándose en los cálculos realizados considera que el derecho de vía es de hasta 13 m y 8 m para zonas boscosas (servidumbre de tránsito).

La Empresa describe adecuadamente los métodos constructivos para las líneas de flujo y las actividades propuestas para su instalación. Sin embargo, esta Autoridad considera que para mantener el criterio de causar la menor intervención posible, favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona y evitar una mayor fragmentación de los ecosistemas, las líneas de flujo solicitadas por la Empresa, deben instalarse dentro del derecho de vía autorizados para los accesos que se construyan para conectar las locaciones; en lo posible los trazados deben ser paralelos y aledaños a dichas vías sin interferir el DDV de las vías existentes, minimizando la longitud de tendidos a campo traviesa, también se considera que dado que las líneas a instalar y operar a campo traviesa 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 y operarse en su totalidad enterradas y deberán dar cumplimiento a la zonificación de manejo ambiental.

Al respecto la Empresa debe tener en cuenta que en los casos de tender las líneas de manera paralela a vías existentes, se deberá respetar el derecho de vía de las mismas; en caso que se salga del derecho de vía - DDV de la vía de acceso existente solo podrá aceptarse en el evento que el titular de la licencia ambiental llegue a un acuerdo con el administrador y/o propietario de dichas vías. Sin embargo, se considera viable que las líneas de flujo puedan ir enterradas y/o superficiales en marcos H y en los cruces de agua adosados a las estructuras de la vía, para los cruces sobre el río Cusiana, se considera viable ambientalmente las dos alternativas propuestas, estructura de dos torres y cruces subfluviales en PHD.

La Empresa deberá presentar la justificación de la alternativa a emplear para la instalación en los diseños definitivos incluidos en cada PMA específico.

Respecto a transporte de fluidos mediante líneas de flujo al interior del AD Rumba, el grupo de evaluación de ANLA, considera que es viable ambientalmente, dado que minimiza los impactos generados por actividades de transporte en carros, disminuye las posibles contingencias que se puedan presentar al interior del AD Rumba por accidentes de automotores y disminuye los impactos por aumento de vehículos en las vías de la zona, precisando que dicha actividad de transporte se evaluará en el aparte de actividades en el presente acto administrativo.

Respecto a líneas eléctricas, aéreas o enterradas; paralelas a las líneas de flujo, para aquellas que no se instalen paralelas a las vías, se está solicitando un corredor de intervención de 6 m. El ancho del derecho de vía para las líneas eléctricas, propuesto por la empresa, busca minimizar los impactos ambientales asociados a la actividad de instalación de las mismas.

La Empresa describe adecuadamente los métodos constructivos para las líneas de transmisión eléctrica y las actividades propuestas para su instalación.

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

Sin embargo, esta Autoridad considera que para mantener el criterio de causar la menor intervención posible, favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona y evitar una mayor fragmentación de los ecosistemas, las líneas eléctricas solicitadas por la Empresa, deben instalarse dentro del derecho de vía autorizados para los accesos que se construyan para conectar las locaciones; en lo posible los trazados deben ser paralelos y aledaños a dichas vías sin interferir derechos de vía existentes, minimizando la longitud de tendidos a campo traviesa, evitando afectaciones de áreas adicionales, cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental.

Al respecto la Empresa debe tener en cuenta que en los casos de tender las líneas de manera paralela a vías existentes, se deberá respetar el derecho de vía de las mismas; en caso que se salga del derecho de vía - DDV de la vía de acceso existente solo podrá aceptarse en el evento que el titular de la licencia ambiental llegue a un acuerdo con el administrador y/o propietario de dichas vías. También se considera que la empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido en las normas de líneas eléctricas y a lo requerido por las Autoridades competentes.

Respecto a la actividad de transporte por medio de carrotanque al interior y exterior del AD Rumba, el grupo de evaluación de la ANLA, considera que la Empresa describe y detalla las actividades que va a realizar, anotando que se va a dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para este tipo de actividad (transporte de carga, lo cual no es competencia de ANLA) por lo tanto debe estar sujeta a los permisos y autorizaciones de las autoridades de tránsito y demás autoridades competentes sobre el tema. También la Empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido ambientalmente para fuentes móviles en generación de material particulado y gases de combustión de los motores. En ese sentido, las obligaciones relacionadas se incluirán dentro de las correspondientes al permiso de emisiones atmosféricas.

Respecto a los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

El equipo evaluador considera que la metodología de separación y almacenamiento temporal en colectores selectivos marcados por colores propuesta por la Empresa, para posteriormente ser tratados de forma convencional y dispuestos por terceros autorizados es adecuada, aclarando que la Empresa deberá llevar un estricto registro de los residuos generados, entregados y dispuestos, garantizando que dicha disposición final se realice por terceros autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales vigentes otorgados por las autoridades ambientales competentes.

A consideración del grupo evaluador y de acuerdo a los productos empleados para la preparación de lodos de perforación, se requiere una gran cantidad de sales para mantener las condiciones físicas de estos durante el operación de perforación, y mezclarlos para estabilizarlos para disposición final, se debe garantizar una estabilización total de las sales presentes en el lodo, porque al no ser tratadas adecuadamente, impactan los suelos, las aguas superficiales y subterráneas modificándoles las características fisicoquímicas, motivo por el cual la Empresa deberá garantizar que la estabilización de este tipo de lodos es suficiente, y así poder disponer los lodos base agua estabilizados mediante piscinas.

Respecto a compra de agua en bloque a acueductos: En cuanto a la compra de agua a terceros, el grupo evaluador considera que es una actividad que depende de las necesidades de demanda de la Empresa en cuanto a volúmenes y calidades del recurso, de acuerdo con los requerimientos específicos para la ejecución del proyecto AD Rumba 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

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

autoridades competentes y la autorización, capacidad que el tercero tenga para la venta de agua para uso industrial y doméstico.

Por lo anterior el grupo evaluador, considera que es una actividad coherente ambientalmente, dado que se puede comprar agua por parte de la Empresa a un tercero que esté autorizado para venta del recurso y ésta agua será empleada para la ejecución de actividades en el desarrollo del proyecto, diferentes a preparación de fluidos de perforación.

Respecto a entrega a terceros de aguas residuales domésticas e industriales tratadas debidamente autorizadas: se considera viable siempre y cuando se encuentren debidamente constituidos y autorizados por las entidades competentes y 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.

Respecto a entrega de aguas residuales domésticas e industriales tratadas a otros campos de producción operados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, se considera viable la alternativa que propone la Empresa siempre y cuando cuenten con autorización de la autoridad ambiental competente, para recibir aguas residuales provenientes de otros campos, 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.

Respecto a Reuso de aguas de aguas residuales tratadas: en cuanto a la utilización de aguas residuales tratadas para la humectación en vías no pavimentadas al interior del área del proyecto del AD Rumba, se considera que es una medida adecuada para minimizar el material particulado generado por el tránsito vehicular en las vías destapadas específicamente en la temporada de verano. También es importante resaltar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Empresa presenta el caudal a emplear, el cual se basa en el balance de aguas a captar y el balance de aguas a verter generadas en las actividades a ejecutar en el proyecto, tanto para las aguas residuales domésticas, ArD como para las aguas residuales no domésticas ArnD, el reuso que está solicitando la Empresa, se encuentra contemplado en los usos permitidos en la Resolución 1207 del 2014. Las aguas empleadas para esta actividad y que provengan de tratamientos de aguas residuales, deberán cumplir con lo estipulado en la normatividad ambiental vigente (Resolución 1207 de 2014 emitido por el Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible), a fin de evitar la modificación de las características fisicoquímicas del suelo donde sean empleadas, teniendo especial atención en el control de olores ofensivos que puedan provenir de ellas y afectar a los habitantes que residen a orillas de las vías.

La autorización se otorga solamente para época de verano y no podrá realizarse en cercanías de cuerpos de agua en una distancia de 30 m”.

Que en relación con los conceptos técnicos relacionados en el concepto 3717 de 2 de agosto de 2017 se efectuaron las siguientes consideraciones:

“CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

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

Una vez revisada la base de datos de la Entidad, se pudo constatar que a la fecha no existe pronunciamiento alguno por parte de CORPORINOQUIA, como autoridad ambiental regional en jurisdicción de los municipios que hacen parte del Área de Influencia del proyecto AD Rumba las actividades propuestas para el proyecto, a pesar que la empresa presentó ante dicha Autoridad, mediante el radicado 2017 04542 del 20 de abril de 2017 el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Por su parte, la Dirección de Bosques y Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS mediante Resolución No. 0672 del 22 de diciembre del 2016 realizó el “Levantamiento de manera parcial la veda para todas las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “ÁREA DE DESARROLLO RUMBA”.

(...)”

Que en relación con las áreas de influencia en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017 se efectuaron las siguientes consideraciones:

“SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa (AID)

A continuación, se presentan las conclusiones sobre el Área de Influencia Directa para el proyecto AD Rumba.

MEDIO ABIÓTICO - BIÓTICO

La Empresa emplea la metodología de definición de área de influencia Directa combinando criterios de los componentes abiótico y biótico, resaltándose, el alcance técnico del proyecto, análisis del efecto y extensión de los posibles impactos ambientales a generarse a causa de la implementación del proyecto de explotación, elementos ambientales del medio físico y biótico, unidades territoriales en las cuales se localiza el proyecto a nivel municipal y vereda (área de influencia socioeconómica cultural), mediante lo cual se llega a obtener 70 puntos con coordenadas que corresponden a puntos de control que los definen los criterios anteriormente nombrados, dando el siguiente resultado:

Tabla Coordenadas Área de Influencia Directa (AID) Área de Desarrollo Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	841.126,32	1.040.125,15
2	841.134,28	1.039.472,72

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

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
3	839.796,13	1.039.373,79
4	839.423,84	1.039.868,84
5	839.463,45	1.039.349,07
6	839.109,39	1.039.379,14
7	838.575,93	1.039.430,20
8	838.312,66	1.039.563,00
9	838.251,50	1.039.403,83
10	838.353,05	1.039.016,99
11	838.397,01	1.039.231,10
12	838.495,79	1.038.968,08
13	838.818,58	1.038.504,79
14	838.870,12	1.038.077,06
15	839.183,25	1.038.049,19
16	839.306,86	1.037.956,25
17	839.025,07	1.037.346,47
18	839.202,95	1.037.241,47
19	839.406,96	1.037.254,16
20	839.749,38	1.037.149,43
21	839.991,52	1.036.632,52
22	840.425,27	1.036.500,50
23	840.455,13	1.036.079,69
24	840.007,85	1.035.455,99
25	840.053,07	1.034.921,61
26	839.938,53	1.034.630,37
27	840.540,10	1.034.828,63
28	840.667,08	1.034.008,14
29	840.190,35	1.033.619,13
30	838.722,93	1.033.202,25
31	838.796,82	1.032.718,49
32	837.284,33	1.031.863,46
33	836.799,99	1.032.117,06
34	836.435,29	1.031.347,23
35	836.679,94	1.030.412,19
36	836.850,43	1.030.247,39

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

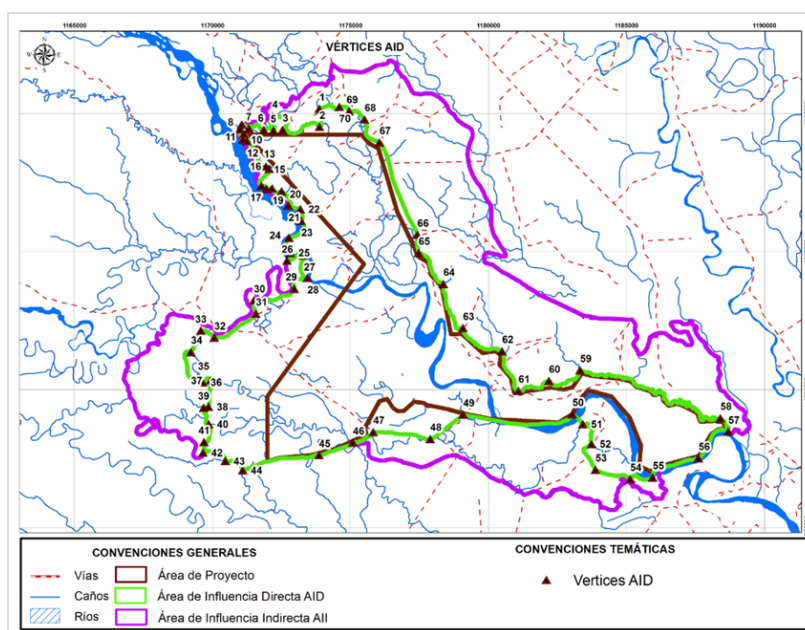
PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
37	837.139,96	1.030.313,36
38	837.068,14	1.029.359,96
39	836.888,85	1.029.330,07
40	837.073,61	1.028.733,76
41	836.901,69	1.028.083,93
42	836.864,48	1.027.705,13
43	837.667,86	1.027.389,57
44	838.298,26	1.027.058,45
45	841.059,19	1.027.592,16
46	842.292,12	1.028.041,59
47	843.028,38	1.028.420,80
48	845.092,55	1.028.162,96
49	846.288,00	1.029.040,00
50	850.247,47	1.029.034,76
51	850.621,54	1.028.671,50
52	850.933,47	1.027.947,05
53	851.069,46	1.027.021,99
54	852.326,05	1.026.675,54
55	853.142,86	1.026.733,60
56	854.801,40	1.027.421,94
57	855.882,53	1.028.377,67
58	855.598,53	1.028.867,48
59	850.530,62	1.030.621,12
60	849.397,75	1.030.239,70
61	848.295,23	1.029.889,66
62	847.704,92	1.031.328,07
63	846.292,31	1.032.170,23
64	845.593,98	1.033.767,02
65	844.696,60	1.034.896,82
66	844.656,77	1.035.551,73
67	843.298,56	1.038.900,50
68	842.766,22	1.039.738,43
69	842.213,43	1.040.033,04
70	841.850,14	1.040.200,31

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

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Lo cual gráficamente se representa de la siguiente manera:

Figura Grafica del Área de Influencia Directa abiótica Biótica Rumba.



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El grupo de evaluación de la ANLA, considera adecuada la definición e identificación de la Empresa del Área de Influencia del proyecto, en el que aparte de los anteriores criterios mencionados, se incluyó la geología del área del proyecto, la geotecnia, la geomorfología de los suelos y las cuencas hidrográficas con estrecha relación unitaria con el AD Rumba en zonas donde se construyen ejes de poblamiento y zonas productivas, agrícolas, pecuarias etc.

También se incluyen caños, cañadas, ríos, coberturas vegetales, que se consideran límites naturales.

De acuerdo con lo anterior, se verificó y constató que la delimitación del AID del Área de Desarrollo Rumba, para los medios abiótico y biótico presentada en el EIA, corresponde a las condiciones del área, siendo congruente, conforme y justificada, acorde con las actividades impactantes por el desarrollo del Proyecto.

Lo anterior combina diferentes criterios hidrológicos y de coberturas vegetales principalmente, lo cual se considera adecuado por parte del grupo de evaluación de la ANLA, ya que emplea límites abióticos y bióticos hasta donde se van a proyectar los impactos derivados de la ejecución del proyecto AD Rumba.

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

Con respecto a lo biótico la delimitación del polígono del AID del proyecto, inicia usando como base un elemento natural que corresponde al caño Guarubana, dicho afluente se localiza en el borde nor -occidental del área y se asocia a parches de vegetación que corresponden a bosques de galería, esta cobertura es escasa, y se encuentra próxima a un área dominada por pastos arbolados lo que da cuenta de la intervención antrópica del sitio.

A partir de la dirección de flujo de las aguas, las cuales discurren hacia el río Cusiana y la localización de los tramos con respecto al Área de Desarrollo Rumba, se determina la no generación de impactos directos fuera de este límite natural, esto en razón de que las aguas drenan en sentido NW-SE hacia el río Meta.

A la altura del punto 3, el AID bordea un ecosistema lentic que hace referencia al Estero 03 (Ver Capítulo 3, numeral 3.1.1 del EIA) este cuerpo de agua está conformado por una superficie cubierta totalmente por pasto paja de agua (*Hymenachne amplexicaulis*), pasto lambedora (*Leersia hexandra*) y platanillo (*Thalia geniculata* y *Heliconia* sp.), es de duración temporal y de acuerdo con lo que se observa guarda interrelación con la Microcuenca del caño Guarubana, algunas de las especies faunísticas registradas son: *Chenchenas* (*Opisthocomus hoazin*) y gallito de agua (*Jacana jacana*). Posteriormente la delimitación del AID continúa siguiendo el recorrido de pequeñas cañadas que drenan hacia el caño Guarubana.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo a la delimitación del área de Influencia Directa presentada por la empresa, se realizó delimitación del polígono correspondiente al AD Rumba, con la información cartográfica oficial de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, como resultado de ello se identificaron cinco unidades Territoriales Menores.

Las unidades territoriales que conforman el área de influencia directa socioeconómica cultural del proyecto se definieron a partir de la superposición del polígono objeto de licenciamiento y su correspondiente AID físico-biótica sobre la cartografía oficial de los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, contenida en los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) vigentes, de esta manera al área de influencia socioeconómica se establece en el EIA de la siguiente manera:

Tabla Área de Influencia Directa (AID) Socioeconómica para el Área de Desarrollo Rumba

Municipio	Unidades Territoriales (Veredas)
Aguazul	La Graciela
	Llano Lindo
	Bellavista
Maní	Gaviotas
Tauramena	Cuernavaca

Fuente: Grupo evaluador ANLA

Durante la visita de evaluación, se dieron a conocer discrepancias en relación a la información de la delimitación de las unidades menores y los límites territoriales de las veredas Llano Lindo y Bellavista, sin embargo, dichas discrepancias fueron abordadas en el estudio delimitando el área de influencia directa a

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

partir de la información oficial establecida en el Esquema de ordenamiento Territorial vigente a la fecha para el municipio de Aguazul - EOT Aguazul "La Esperanza de un pueblo" 2003. (Acuerdo 32 del 2000) Además, en el Estudio de Impacto Ambiental se tuvo en cuenta la participación de las comunidades asentadas en dichas unidades territoriales, las cuales se ubican dentro del AID del proyecto.

De acuerdo a la delimitación del AID establecida para el Área de Desarrollo Rumba, se establece que las unidades territoriales se encuentran debidamente delimitadas.

En lo que respecta al área de influencia socioeconómica y cultural, la certificación 33 del 4 de febrero de 2015 sobre presencia o no de comunidades y territorios étnicos en el Área de Desarrollo Rumba, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, informó que "no se identificó la presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, ni de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del proyecto denominado "ÁREA DE DESARROLLO RUMBA – BLOQUE LLANOS 26", localizado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare.

Área de Influencia Indirecta (AII)

A continuación, se presentan las conclusiones sobre el Área de Influencia Indirecta para el proyecto AD Rumba.

MEDIO ABIÓTICO - BIÓTICO

La Empresa emplea la metodología de definición de área de Influencia Indirecta combinando los criterios de los términos de referencia, los cuales son: AII es el espacio geográfico en el cual se pueden producir alteraciones al medio abiótico, biótico, socioeconómico y cultural, desencadenados por los impactos indirectos, producidos por el proyecto, obra o actividad en la fase de explotación de hidrocarburos

Con lo que se obtiene un área con una extensión de 7893,13 ha, para la que se generan 71 vértices en su delimitación:

Tabla Coordenadas Área de Influencia Indirecta (AII) Área de Desarrollo Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	841.601,04	1.041.745,42
2	841.366,69	1.040.977,00
3	840.846,29	1.041.041,68
4	840.268,44	1.040.490,72
5	839.905,17	1.040.195,52
6	839.107,46	1.040.168,20
7	839.127,76	1.039.658,00

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

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
8	838.304,67	1.039.579,68
9	838.206,76	1.039.382,78
10	838.862,21	1.038.094,98
11	839.116,81	1.037.349,05
12	840.425,27	1.036.500,50
13	839.856,09	1.035.245,01
14	840.053,07	1.034.921,61
15	839.845,28	1.033.450,92
16	839.598,39	1.034.404,45
17	838.992,64	1.033.238,15
18	838.599,03	1.032.744,63
19	837.382,19	1.031.961,29
20	835.733,00	1.032.723,45
21	835.402,99	1.032.292,66
22	835.235,40	1.032.030,79
23	834.879,47	1.031.568,84
24	834.111,83	1.030.999,36
25	834.547,79	1.028.979,73
26	835.101,74	1.028.917,82
27	835.319,98	1.028.481,70
28	835.947,07	1.028.470,03
29	836.591,33	1.028.007,01
30	837.384,19	1.027.789,06
31	837.670,59	1.027.390,51
32	838.298,26	1.027.058,45
33	841.032,08	1.027.624,34
34	842.835,49	1.028.038,54
35	842.859,19	1.027.566,39
36	844.767,83	1.027.147,18
37	846.062,03	1.027.566,40
38	848.482,59	1.026.131,19
39	849.243,49	1.026.036,66
40	851.156,25	1.025.889,18
41	851.241,14	1.025.659,34

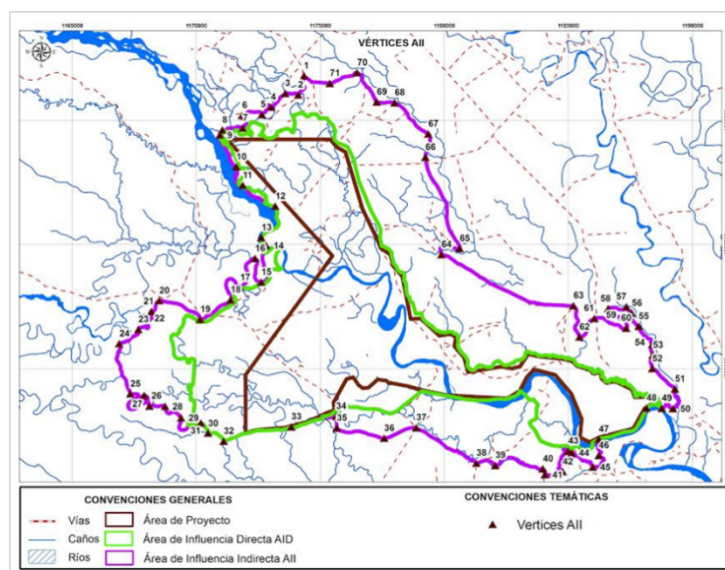
Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones"

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
42	851.958,03	1.025.768,60
43	852.182,62	1.026.600,27
44	852.322,39	1.026.528,05
45	853.174,78	1.025.952,39
46	853.416,74	1.026.418,06
47	853.421,92	1.027.072,32
48	855.344,82	1.028.319,13
49	855.962,29	1.028.305,56
50	856.415,88	1.028.293,18
51	856.493,39	1.029.080,92
52	855.586,52	1.029.901,56
53	855.609,31	1.030.447,46
54	855.589,18	1.030.871,52
55	855.047,77	1.031.605,46
56	854.763,83	1.032.130,68
57	854.557,07	1.032.391,91
58	853.820,37	1.032.321,20
59	854.434,68	1.031.975,62
60	854.546,98	1.031.530,69
61	853.257,33	1.031.932,71
62	852.658,77	1.031.184,60
63	852.420,32	1.032.447,67
64	847.108,56	1.034.526,78
65	847.848,47	1.034.771,57
66	846.478,16	1.038.446,08
67	846.603,97	1.039.384,66
68	845.248,80	1.040.647,73
69	844.537,06	1.040.680,55
70	843.744,43	1.041.857,50
71	842640,815	1041438,535

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Figura Grafica del Área de Influencia Indirecta AD Rumba.

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



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Resulta relevante para el grupo de evaluación de ANLA, que en la delimitación del AII la empresa tiene en cuenta las fronteras físicas y bióticas tales como el río Cusiana, las vías, caños, cañadas y unidades de suelos.

Para el componente abiótico se define que el área de influencia indirecta, que es la que va a asumir los impactos indirectos que en la ejecución de actividades en el desarrollo del proyecto se generen. Por todo lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que la empresa define y delimita el AII de forma adecuada desde el componente abiótico.

Respecto al componente Biótico, la delimitación del AII se define a partir de elementos naturales este es el caso del caño Balsimores y la Cañada La Mojada, drenajes que surcan en la vereda Cuernavaca y se encuentran asociados a coberturas herbáceas (herbazal denso de tierra firme arbolado – Herbazal denso inundable no arbolado). Estos cuerpos de agua, son afluentes del caño Flor Amarillo, el cual de forma posterior drena hacia el río Cusiana.

Partiendo de la localización del polígono del área del proyecto, y la dirección de flujo de las aguas superficiales NW-SE, se prevé que no van a presentarse impactos ambientales al exterior de estos elementos naturales.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo a los criterios establecidos por la empresa para la definición del Área de Influencia Indirecta (AII) del Área de Desarrollo Rumba, se delimitó en relación con la “posible trascendencia de los impactos ambientales generados a partir de la ejecución de las actividades indirectas y conexas a las actividades propias del proyecto, con respecto a las dinámicas sociales, económicas y culturales como es el caso de los accesos viales, la adquisición de bienes y servicios en los centros poblados cercanos; así como la pertenencia (sic) político-administrativa de las entidades territoriales, las cuales son definidas según la constitución Nacional vigente, “los departamentos, distritos, municipio y territorios indígenas”. (Art. 286 C.N.).”

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

Por tanto el área de influencia indirecta del proyecto, corresponde a los municipios de Aguazul, Tauramena y Maní, ubicados en el departamento de Casanare, siendo apropiada con las características del proyecto y las actividades planteadas.”

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El grupo técnico evaluador efectuó las siguientes consideraciones con respecto a la caracterización ambiental en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017:

“SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Para el componente abiótico se inicia con la descripción de la geología regional específicamente para el área de Influencia indirecta, describiendo las formaciones que afloran en el área de influencia del proyecto, con su correspondiente análisis estructural, geomorfológico, hidrológico, geotécnico y paisajístico, empleando información secundaria e información primaria recolectada mediante trabajo de campo.

Se destaca lo siguiente: El área de estudio se localiza geográficamente en el departamento del Casanare sobre los Llanos Orientales, ocupando parte de los Municipio de Aguazul (Veredas Llanolindo, Bellavista y La Graciela), Maní (Vereda Gaviotas) y Tauramena (Vereda Cuernavaca), teniendo como agente modelador principal el Río Cusiana. Es importante indicar que algunas veces unidades estratigráficas como Barcos y Los Cuervos pierden su continuidad lateral a lo largo de esta cuenca.

En cuanto a la geología local se destacan las formaciones Une, la formación Gachetá, el Grupo Guadalupe, la formación Barco, la formación Cuervos, formación Mirador, formación Carbonera (de forma general se encuentra constituida por shales gris verdosos, intercalados con areniscas de grano fino a medio, a veces arcillosas y a veces glauconíticas. Esta se ha subdividido informalmente en ocho (8) unidades, denominadas de tope a base C1 al C8. Los intervalos C1, C3, C5, y C7, en general, son predominantemente arenosos, y los intervalos C2, C4, C6 y C8 en general son predominantemente arcillosos), formación Leon (Configurada por una secuencia única de lutitas grises a negras, blandas, con numerosas concreciones de arcilla ferruginosa, y muchos restos de plantas. Al mismo tiempo posee, de manera predominante, shales de color gris y gris verdoso, con algunas capas delgadas de areniscas con láminas carbonáceas) de lo cual el grupo de evaluación de ANLA destaca que es reconocida como la formación sello regional por su contenido de shales, formación Guayabo, también hay presencia de cuaternario que son depósitos representados por los sedimentos más jóvenes.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, la empresa describe de manera detallada la geología regional y la estratigrafía, caracterizando la línea base regional para el proyecto AD Rumba.

En cuanto a la geología local o del AID del proyecto, se destaca por parte del grupo de evaluación que se presentan depósitos de terrazas aluviales, depósitos de planicies aluviales, depósitos fluviolacustres, depósitos de Llanura Aluvial Meándrica, Depósitos Aluviales Subrecientes, depósitos Recientes.

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

Respecto a las amenazas naturales, se puede observar que en el AID, de acuerdo a los estudios realizados de sismos para los últimos 15 años, información adquirida del SGC, han sucedido más sismos en el Municipio de Tauramena, con un total de seis (6) eventos, siendo el último en el 2014 con una magnitud de 3.1 en la escala de Richter. Para el municipio de Aguazul, se localizaron nueve (9) sismos, de los cuales solo dos alcanzan una magnitud que sobrepasa los 4 en la escala de Richter, el resto en esta área oscila entre los 3 y 3.9.

En el municipio de Maní se registraron tres (3) sismos, de los cuales solo uno, el de magnitud 6.2 en la escala de Richter, es el que sobrepasa o se sale de los rangos normales que acontecen en este y los demás municipios que forman parte de este estudio. Este representa un valor atípico dentro de los datos obtenidos, el mismo aconteció hace más de 8 años, también se observó, que hay un predominio de los sismos con una magnitud entre 3 - 3.9 Escala de Richter, mediante la anterior información, se infiere que la actividad presentan una amenaza baja, pese a que están catalogados como de amenaza media según el Mapa Nacional de Amenaza Sísmica de Colombia.

En cuanto a inundación, se puede observar que las zonas aledañas al río Cusiana, presentan una amenaza alta a la inundación en épocas de lluvias, por ser franjas de amortiguación del río, esto es de resaltar por parte del grupo de evaluación para la ejecución de zonas de préstamo lateral, dado que éstas se inundan y modifican las características naturales de la dinámica hídrica superficial de la zona, debido a que está almacena artificialmente durante todo el año, masas de agua que modifican las características naturales de inundación de la zona donde se ejecuten dichas zonas de préstamo lateral. También se presentan amenazas de inundación media y baja para aquellas zonas donde se presenta alturas mayores a los terrenos planos cercanos a los ríos. También se resalta que según el Mapa de Susceptibilidad a la inundación en Colombia, realizado por el Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC, la zona en general cuenta con una susceptibilidad a la inundación.

El fenómeno de movimientos en masa es de baja incidencia y se centra específicamente en las zonas aledañas al río Cusiana y es debido a fenómenos de erosión.

Respecto a suelos, el grupo de evaluación destaca lo siguiente: se presentan suelos de planicie (de planicie, clima cálido húmedo) y valle (planos de inundación, clima cálido húmedo), la empresa también presenta las texturas de los suelos presentes en el AID del proyecto, realiza la caracterización química y física de cada uno.

Posteriormente presenta la velocidad de infiltración por unidad de suelo, la cual va de lenta a moderadamente rápida, con esta información se realizan las curvas de infiltración.

Los principales usos del suelo en el área del proyecto son: agrícola, ganadería forestal y conservación, siendo predominante el uso de suelo para ganadería con un 61 % del total del área del AD Rumba, seguido por uso de suelo de conservación con un 30.16 %, se destaca también que el uso para zonas agrícolas es del 8.65 %.

En cuanto a los usos potenciales del suelo se puede extraer, que el suelo para agroforestales es del 49.79 % del total del área del AD Rumba, seguido con un 28.89 % para uso ganadería.

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

En cuanto a los conflictos por el uso de suelo se destaca que de acuerdo al análisis realizado por la empresa, el conflicto que mayor porcentaje presenta es la subutilización moderada, con un 27.64 % del total del área del AD Rumba, pero se destaca que las tierras sin conflicto de uso o uso adecuado cuentan con un 30.59 %.

Respecto a hidrología se destaca lo siguiente: El AD Rumba se ubica en la cuenca del río Orinoco, zona hidrográfica del Meta, sub zona hidrográfica del río Cusiana y el río Tua. En la siguiente Tabla se presenta el inventario general de cauces existentes en el área de influencia del AD Rumba.

Tabla Cauces existentes en el AD Rumba.

AREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA
Cuenca orden 1	Cuenca orden 2	Cuenca orden 3
Orinoco	Meta	Río Cusiana
Orinoco	Meta	Río Túa y otros directos del Meta

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La Empresa presenta el inventario de los cuerpos lenticos en el All del proyecto, donde se ubican 19 esteros, 1 garcero, 4 morichales 5 madre viejas 12 jagüeyes. También se presentan las memorias de cálculo para la estimación de los caudales del río Cusiana, tomando como referencia la estación hidrológica del Maní, con una data de 20 años (1994 – 2014). También se presenta el análisis hidrológico. (Ver Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 1 a Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 10)

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 1

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	13.5	11.0	15.0	89.8	203.1	311.2	322.5	237.2	209.4	161.5	130.8	45.0	145.8
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11.3	36.5
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11.3	36.5
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.8	5.5	7.5	44.9	101.6	155.6	161.3	118.6	104.7	80.8	65.4	22.5	72.9

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 2

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201.7	309.0	320.3	235.6	207.9	160.4	129.9	44.7	144.8
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.7	5.5	7.5	44.6	100.9	154.5	160.1	117.8	104.0	80.2	65.0	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 3

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
Caudal Medio (m ³ /s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201.6	308.9	320.1	235.5	207.8	160.4	129.9	44.7	144.8
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.7	5.5	7.5	44.5	100.8	154.4	160.1	117.7	103.9	80.2	64.9	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 5

CAUDAL (m³/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.4	297.8	308.7	227.1	200.4	154.6	125.2	43.1	139.6
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.2	148.9	154.4	113.5	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 6

CAUDAL (m³/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.5	298.0	308.8	227.2	200.5	154.7	125.3	43.1	139.7
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.3	149.0	154.4	113.6	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 7

CAUDAL (m³/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.2	13.9	83.0	187.9	287.8	298.3	219.4	193.7	149.4	121.0	41.6	134.9
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.3	5.1	7.0	41.5	93.9	143.9	149.2	109.7	96.8	74.7	60.5	20.8	67.5

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 8

CAUDAL (m³/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.2	13.9	82.9	187.6	287.3	297.8	219.0	193.3	149.2	120.8	41.5	134.7
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7

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

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Oferta Hidrica Neta (m ³ /s)	6.2	5.1	6.9	41.4	93.8	143.6	148.9	109.5	96.7	74.6	60.4	20.8	67.3

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 9

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.1	13.8	82.6	187.0	286.4	296.9	218.4	192.8	148.7	120.5	41.4	134.3
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6
Oferta Hidrica Neta (m ³ /s)	6.2	5.1	6.9	41.3	93.5	143.2	148.4	109.2	96.4	74.4	60.2	20.7	67.1

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 10

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	10.4	17,1	23,7	144,8	346,7	523,0	519,8	380,4	328,1	260,0	184,6	70,1	235,0
Caudal Ecológico (m ³ /s)	2.6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	2.6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De lo anterior, se resalta por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la empresa presenta un análisis ajustado de las cuencas del AD Rumba, específicamente al río Cusiana donde solicita diez puntos de captación. También la empresa presenta los análisis de calidad de agua, para las cuencas presentes en el AD Rumba.

Respecto al inventario de puntos de agua la empresa reporta que al interior del AID del AD Rumba existe la presencia de diferentes puntos de agua subterránea, los cuales sirven como fuente del recurso para la comunidad o simplemente son afloramientos de los niveles freáticos embebidos dentro de las diferentes unidades hidrogeológicas presentes en el área. Estos puntos de agua se pueden dividir básicamente en tres tipos: manantiales, aljibes y pozos. Los pozos son perforaciones recubiertas, las cuales tienen como objetivo captar flujos de agua subterránea en los niveles más profundos del acuífero de interés, estos se caracterizan por tener profundidades superiores a los 15 m y diámetros entre los 8 y 60 cm. Este tipo de captación antrópica se hace sobre depósitos no consolidados, rocas sedimentarias de flujo intergranular, rocas cristalinas fracturadas, los cuales pueden aportar grandes caudales de agua y son usados para ganadería, agricultura, industria y uso doméstico. En el AD Rumba se encontraron 65 pozos.

De acuerdo a la clasificación de cada uno de los puntos de agua subterránea (pozos, aljibes y manantiales) presentes dentro del AD Rumba se hace una relación de los mismos con sus respectivas coordenadas planas, predio, descripción y registro, cabe anotar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la empresa presenta un inventario detallado de los puntos de agua que se encuentran dentro del AID del proyecto, también reporta 12 registros geoelectricos (SEVS), realizados en el área de estudio que corresponde a la medición de los niveles freáticos y litología predominantes en las unidades aflorantes. El agua subterránea tiende a ser dulce y potable, pues la circulación subterránea tiende a depurar el agua de

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

partículas y microorganismos contaminantes. De las pruebas de bombeo sobre los pozos de la comunidad (Finca Villa Lorena, Hato Cuernavaca) y los pozos de la plataforma Rumba y el de la Escuela La Graciela, se muestra que el acuífero tiene un comportamiento variable, el cual está en función de las características constructivas de los pozos y el nivel saturado del cual se está captando.

En conclusión, se aprecia una mejor oferta del acuífero Cuaternario en el pozo de la plataforma Rumba y de la Escuela de la Graciela, los cuales captan por debajo de los 70 m de profundidad en contraste con pozos de la comunidad (particularmente el del Hato Cuernavaca) que son más someros y captan de horizontes saturados más superficiales.

También presenta el modelo hidrogeológico conceptual, (...)”

Ver figura Modelo hidrogeológico conceptual Área de Influencia Directa del Área de Desarrollo Rumba en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

“Desde el punto de vista de estabilidad geotécnica, en el área de influencia directa se presentan diferentes factores como fallas, procesos erosivos (cárcavas y surcos), fenómenos de remoción en masa, diversos usos del suelo y el factor hidrológico. Estos factores, combinados con la litología o unidades geológicas y las geoformas existentes producen áreas con diferentes susceptibilidades o amenaza de estabilidad, por lo que se realiza la zonificación geotécnica. De lo cual se destaca por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la mayoría del área del AD Rumba se ubica en estabilidad geotécnica de moderada a alta.

En cuanto a la temperatura promedio de acuerdo al análisis de clima se definió que está en 24 y 26 °C con valores mensuales que oscilan entre 1 a 3 °C en el mes de abril a noviembre.

En cuanto a precipitación, la distribución espacial de la precipitación, ésta se incrementa en dirección Este-Oeste, teniendo las tendencias más altas hacia el Oeste en el municipio de Tauramena, hacia el centro del área de interés la precipitación anual fluctúa entre 2000 mm a 3000 mm siendo el valor más bajo en la parte oeste.

Respecto a calidad de aire, la Empresa inicia con el inventario de fuentes fijas de emisión, también realiza un análisis de las fuentes lineales de emisión. De lo cual se destaca lo siguiente:

Se puede observar que los índices de calidad del aire de las cuatro estaciones monitoreadas presentan en la totalidad de los casos una clasificación “Buena”; por lo que se puede concluir que las concentraciones de PM10, SO2 y CO reportadas durante el monitoreo no generan efectos adversos a la salud.

En relación con los parámetros analizados en el estudio de calidad de aire realizado en cada una de las estaciones ubicadas en el área de influencia del EIA Área de Desarrollo Rumba Bloque Llanos 26, se observó que en general los parámetros PST, PM10, SO2, NO2, CO, HCT y COV, mostraron concentraciones relativamente bajas.

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

Los contaminantes HCT y COV's en la totalidad de las mediciones relacionadas a las estaciones de monitoreo para calidad del aire, reportaron valores inferiores al límite de cuantificación, evidenciando cantidades nulas o insignificantes de estos contaminantes en el área de influencia. No es posible emitir un juicio normativo al respecto debido a que la Resolución 610/2010 no establece límites para este parámetro.

También se realiza el análisis de vientos, de presión sonora y se presenta el modelo de dispersión de contaminantes.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, la Empresa presenta información primaria y secundaria mediante la cual se definen las características físicas o la línea base del área de influencia directa del proyecto, dando también cumplimiento a lo solicitado en los Términos de Referencia (HI-TER-1-03) y con la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT (2010). También se considera que mediante esta información se puede establecer la sensibilidad vulnerabilidad de cada una de las unidades presentes en el AI del proyecto AD Rumba.

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

La información presentada por la Empresa, está acorde con lo establecido en los Términos de Referencia (HI-TER-1-03) y con la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT (2010). Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presentan las consideraciones sobre la información de mayor relevancia presentada por la Empresa dentro de la caracterización del medio biótico, tanto para los ecosistemas terrestres, como para los acuáticos que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

La empresa realizó una revisión legal y documental con el objeto de verificar la existencia de ecosistemas estratégicos y ambientales sensibles establecidos a nivel nacional, regional y/o local para el área de estudio. Para la identificación de Ecosistemas estratégicos se partió de la definición establecida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "Los ecosistemas estratégicos garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país. Estos ecosistemas se caracterizan por mantener equilibrios y procesos ecológicos básicos tales como la regulación de climas, del agua, realizar la función de depuradores del aire, agua y suelos; la conservación de la biodiversidad".

La empresa también realizó la verificación en los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios de Aguazul 2000 - 2010, Maní 2000 - 2009 y Tauramena 2000 - 2010, en los cuales indican como ecosistemas sensibles los Esteros, Lagunas, Palmares (morichales) y Madreviejas ubicados en su jurisdicción, sobresale en estos la importancia de los relictos de bosque de galería aclarando que en el AID del Área de Desarrollo Rumba la extensión de este tipo de cobertura es superior a las 1.000 hectáreas superando el 10 % del AID.

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

También se revisó el Plan de ordenación y manejo de la cuenca del Río Cusiana (POMCA) para verificar otros ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas y del cual se concluyó que la zonificación planteada en el mismo, clasifica como áreas de conservación todas aquellas definidas como de manejo especial conforme a lo establecido en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Ley 2811 de 1974) y reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas- SINAP (Decreto 2372 de 2010) afirmando además que su uso o conservación se rige al recomendado en sus planes de manejo, de esta manera según el POMCA del Río Cusiana se tienen las siguientes categorías de áreas protegidas:

- Áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales.
- Reservas forestales protectoras.
- Reservas protectoras-productoras.
- Reservas de la sociedad civil.
- Distritos de manejo integrado (D.M.I.)
- Distritos de conservación de suelos.
- Áreas de protección declaradas por los municipios y departamentos.
- Área natural única.
- Áreas amortiguadoras de Parques Nacionales debidamente reglamentadas.
- Nacimientos de agua, humedales y esteros.

Para lo cual la empresa concluye que de acuerdo con las categorías de áreas protegidas relacionadas en el POMCA del Río Cusiana y su zonificación, en el Área de Influencia Directa del Área de Desarrollo Rumba se encuentran únicamente el Distrito de Manejo Integrado (D.M.I. El Tinije) y el Distrito Regional de Manejo Integrado (D.R.M.I. El Bocachico), aclarando en este aspecto que el D.M.I. El Tinije, se superpone en su unidad de Manejo Ronda Protectora con el Área de Desarrollo Rumba en 8,53 Has, cuya área se constituye de exclusión para el proyecto, no obstante se precisa que dichas áreas no se encuentran en el interior del polígono del área del proyecto en comento.

Finalmente de acuerdo con las consultas y verificaciones antes relacionadas en el área de influencia directa o indirecta se encontró dentro de Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas los siguientes:

- Esteros (AID y AII)
- Lagunas (AII)
- Madreviejas (AII)
- Lagunas (AID y AII)
- Garceros (AII)
- Morichales (AID y AII)
- Distrito de Manejo Integrado “El Tinije” (AII y AID (8,53 has))
- Distrito Regional de Manejo Integrado “El Bocachico (AID y AII)

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

Ecosistemas Terrestres

De acuerdo con lo presentado en el estudio las áreas de influencia del Área de Desarrollo Rumba se localizan en la cuenca del Río Cusiana, abarcando cuerpos de agua de afluentes importantes tales como el Río Chitamena, Caño Jurijure, Caño Saboa y Caño Guarubana, todas estas cuencas y sus coberturas nativas han sido manipuladas por el hombre por medio de actividades como la ganadería extensiva, agricultura y extracción de madera siendo evidente en los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní y las veredas que hacen parte de las áreas de influencia caso tal Cuernavaca, Gaviotas, La Graciela, Llano Lindo y Bellavista, a lo largo de estos se observó como el Bosque de galería del Río Cusiana ha sido intervenido reduciendo su extensión a cambio de ampliación de cultivos de *Oryza sativa* (arroz) y la ampliación de potreros para ganadería por medio con Pastos limpios y Pastos arbolados, lo cual ha reducido la extensión y fragmentado los corredores del Bosque de galería en el Área de influencia directa definida para el Área de Desarrollo Rumba, el Bosque de galería y también la Vegetación secundaria alta sufren en la actualidad de eventos aislados de extracción selectiva de maderas finas para construcción, maderas de mediana densidad para techos, y maderas para leña tales como el *Cedrela odorata* (cedro amargo), *Hymenaea courbaril* (algarrobo), *Copaifera pubiflora* (aceite), *Macrolobium acaciefolium* (arepito), *Maclura tinctoria* (dinde), *Tabebuia ochracea* (flor amarillo) entre otras. No obstante, la intervención de las coberturas vegetales originales el bosque de galería conserva aún en el AID una extensión del 10,71 %.

De acuerdo con el análisis anterior, la empresa hizo un análisis de las obras y ocupaciones proyectadas para el Área de Desarrollo Rumba, de tal manera que en el AID se ha reducido la máxima ocupación proyectada, en el Bosque de galería es de 0,33 %, en la Vegetación secundaria alta del 0,18 % y en la Vegetación secundaria baja del 2,99 % de lo ocupado por cada una de estas coberturas vegetales.

Por otro lado, las sabanas naturales típicas de la Orinoquia, conocidas como herbazales densos, han perdido terreno por el aumento en hectáreas de los pastos tecnificados (pastos limpios) y grandes cultivos tecnificados de *Oryza sativa* (arroz) evidenciando una transformación de la matriz de sabana predominante en décadas anteriores, situación que se presenta en el área de influencia directa e indirecta del Área de Desarrollo Rumba.

Las obras para el Área de Desarrollo Rumba han sido planificadas reduciendo al máximo la intervención en coberturas boscosas y arbustivas.

La descripción de las coberturas halladas se consigna de manera general para el Área de Influencia indirecta (All) del Área de Desarrollo Rumba y de forma detallada para aquellas presentes en el Área de influencia directa (AID) del Área de Desarrollo Rumba.

Biomás

En el AID como en el All se reportan dos (2) biomas, estos son el Peinobioma de la Amazonia-Orinoquia y el Helobioma de la Amazonia Orinoquia, las características de los mismos se detallan a continuación:

Peinobioma de la Amazonia-Orinoquia

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

De manera general este bioma se ubica sobre las unidades geomorfológicas de altiplanicie estructural erosional, planicie aluvial y piedemonte aluvial y coluvio-aluvial, siendo la altiplanicie estructural y las amplias planicies aluviales del Río Cusiana y Río Chitamera las que se encuentran en ambas zonas de influencia del Área de Desarrollo Rumba.

En este peinobioma la metodología (Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia) reporta coberturas tales como los herbazales (áreas de sabana), y en menor medida bosques naturales y pastos, lo cual, según lo observado durante el trabajo de campo, coincide con lo hallado en las áreas de influencia, reducidos bosques de galería, amplias extensiones de Pastos limpios y extensiones reducidas de Herbazales.

Helobioma de la Amazonia-Orinoquia

Las características generales de esta unidad corresponden a clima cálido húmedo en la mayoría de casos y cálido muy húmedo, se localiza aproximadamente por debajo de los 500 msnm y reporta temperaturas superiores a los 18 grados centígrados; se ubica de manera general sobre las unidades geomorfológicas de planicie aluvial y valle aluvial, lo cual en este caso coincide al ser este un terreno influido por el gran cauce del Río Cusiana y afluentes de amplio caudal como el Río Chitamera o caños como el Jurijure, Tinije el Guarubana.

*Respecto a coberturas vegetales de manera general predominan en este bioma los bosques naturales, acompañadas de herbazales y pastos, esto dista de lo observado en el Área de Desarrollo Rumba y sus áreas de influencia ya que los bosques naturales representados en bosques de galería ocupan extensiones reducidas y han sido desmontados en muchos sectores reduciendo la conectividad del mismo generando fragmentos de bosque de galería, los herbazales han sido en gran parte reemplazados por pastos limpios y/o cultivos de *Oryza sativa* (arroz).*

Dentro de este bioma los ecosistemas naturales y semi-naturales susceptibles a intervenciones por obras civiles son:

Pastos del helobioma de la Amazonia-Orinoquia: *Constituidos por pastos tecnificados para ganadería, es decir Pastos Limpios, y los Pastos Arbolados hallados en las áreas de influencia del Área de Desarrollo Rumba.*

Cultivos anuales o transitorios del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: *Son representados en el Área de Desarrollo Rumba y sus respectivas áreas de influencia por los cultivos de *Oryza sativa* (arroz) y en menor extensión *Musa paradisiaca* (plátano).*

Bosques naturales y semi-naturales del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: *Constituidos por los bosques de galería presentes en este bioma, en este caso los fragmentos de Bosque de galería del río Cusiana, Caño Jurijure entre otros.*

Vegetación secundaria del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: *Constituidos por la vegetación secundaria alta y la vegetación secundaria baja presente en el área caracterizada, suelen ser fragmentos de vegetación aledaña a cuerpos de agua y a bosques de galería (siendo la sucesión natural de los mismos sobre zonas de herbazales).*

Herbazales del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: *Ecosistema conformado en el área caracterizada por los Herbazales densos de tierra firme no arbolados, y los Herbazales densos inundables no arbolados,*

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

se hallan distribuidos de manera dispersa dada la transformación de estos a cambio de Pastos limpios y Cultivos de *Oryza sativa* (arroz). La distribución del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia es amplia y se halla en todas las veredas el AID, Cuernavaca, Gaviotas, La Graciela, Llano Lindo y La Graciela.

Provincias Biogeográficas

El AID y el All se ubican en la Provincia Biogeográfica de la Orinoquia, la cual cuenta con seis (6) distritos biogeográficos, lo más característico de esta provincia es el predominio de la vegetación sabanera. La fisionomía sabanera (Herbazales densos) le imprime a primera vista un carácter muy homogéneo a la región, en lo que respecta a las planicies del piso térmico cálido, en donde predominan las sabanas, siendo el caso puntual de las áreas de influencia del Área de Desarrollo Rumba hallándose únicamente sobre la unidad fisiográfica Distrito Casanare.

Zonas de Vida

La empresa en el estudio indica que por medio de las observaciones en levantamientos forestales llevados a cabo para el Área de Influencia Directa del Área de Desarrollo Rumba se puede afirmar que esta área no posee la complejidad habitual en la estructura de bosques húmedos tropicales debido a las condiciones mencionadas y resaltadas previamente (actividad humana, cultivos, talas), por lo cual se ha disminuido la diversidad, la complejidad y modificado la distribución diamétrica en las clases superiores

Para la formación vegetal suele reportarse una enorme diversidad de flora, en donde es habitual que los individuos de cada especie se encuentren dispersos, no obstante en algunos casos se conforman asociaciones, caso de los morichales y agrupaciones de *Attalea butyraceae* (palma real). En general esta zona de vida en lo que a composición por familias respecta es representativa con *Arecaceae*, *Voquysiaceae*, *Malphigiacea*, *Myrtaceae*, *Lauraceae* y *Melastomataceae*; las cuales se hallan presentes en los resultados obtenidos en la caracterización del área del presente estudio.

Flora

Área de Influencia Indirecta

Cobertura Vegetal

En el All y su mosaico de coberturas se puede evidenciar una intensa actividad humana que ha modificado las coberturas nativas (Bosque de galería, Herbazales Densos) con actividades como la ganadería extensiva, monocultivos transitorios *Oryza sativa* (arroz), agroindustria de *Elaeis guianensis* (palma de aceite) y en menor proporción por algunos cultivos de *Ananas comosus* var. MD2 (piña golden) manifestado en la disminución de coberturas boscosas o de transición a costa de la expansión de estas actividades.

Para el All se reportan también aprovechamientos selectivos de especies con madera de mediana y alta calidad para construcción, con lo cual se tienen bosques de galería y vegetaciones secundarias modificadas en sus extensiones y composición.

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

A continuación se presentan las áreas y porcentajes de cada una de las coberturas halladas en el AII del proyecto.

Tabla Coberturas vegetales AII – Área de Desarrollo Rumba

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SIMB	AREA AII (HAS)	%		
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo				112	Tud	8,56	0,11		
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Arroz			2121	Arr	0,69	0,01		
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes herbáceos	Piña			2211	Pñ	9,71	0,12		
	Pastos	Pastos limpios				231	Pli	3651,55	46,26		
		Pastos arbolados				232	Pa	813,09	10,30		
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque denso	Bosque denso alto	Bosque denso alto inundable	Palmares	311123	Palm	6,62	0,08		
		Bosque de galería y/o ripario				314	Bg	506,74	6,42		
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso inundable	Herbazal denso inundable no arbolado		321121	Hdina	794,14	10,06	
		Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso de tierra firme	Herbazal denso de tierra firme no arbolado		321111	Hdtfna	1307,32	16,56	
		Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria baja					3231	Vsb	101,96	1,26
			Vegetación secundaria alta					3232	Vsa	481,55	6,10
		Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Esteros			414	Es	124,96	1,58	
		Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)				511	R	60,52	0,77
	Madreviejas						515	Mv	25,74	0,33	
	TOTAL								7893,13	100	

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

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

De acuerdo con los porcentajes de las coberturas halladas en el Área de Influencia Indirecta se destacan las siguientes coberturas:

Tejido urbano discontinuo (Tud)

Territorio artificializado conformado por el centro poblado de la vereda Gaviotas en el municipio de Maní, en este es posible encontrar viviendas de manera dispersa, sin que estas predominen sobre elementos naturales (zonas con pastos, arboles dispersos), las calles no poseen pavimento o andenes, la estructura más representativa de este tejido urbano discontinuo corresponde a la escuela veredal que lleva el mismo nombre, el área total de esta cobertura en el All es de 8,56 hectáreas equivalentes al 0,11 %

En esta área fue encontrado un caserío perteneciente a la vereda Llano lindo, se ubica al nor-oriental del All, sin embargo, su extensión es reducida es un cuadrante puntual que no supera las 1,5 hectáreas, por lo cual fue agregado a la cobertura dominante aledaña al mismo.

Arroz (Arr)

Cobertura reducida en Área de influencia indirecta del Área de Desarrollo Rumba, abarcando tan solo 0,69 hectáreas correspondientes al 0,01 % del total, se ubica al occidente del All y es conformado por extensiones del cereal *Oryza sativa* (arroz).

Piña (Pñ)

Se evidenciaron diferentes cuadrantes de este tipo de cultivo, sin embargo se presentan como una producción a muy pequeña escala, producto de iniciativas municipales para la diversificación de actividades económicas y el aprovechamiento del suelo por el potencial en la zona para el cultivo de *Annanas comosus* (L) Merr Var MD2 (piña golden).

Según lo conversado con trabajadores de la zona este modelo productivo consta de un Apoyo económico por parte de la alcaldía a pobladores interesados y la misma administración municipal se encarga de comprar la cosecha al productor y comercializarlo.

Pastos limpios (Pli)

Cobertura de naturaleza antrópica enfocada en una mayor productividad de la actividad ganadera, los pastos empleados suelen ser la *brachiaria* (*Brachiaria decumbens*), la *humidicola* (*Brachiaria humidicola*), el *pasto llanero* (*Brachiaria dyctyoneura*) entre otros, su distribución es dispersa pero generalizada en el All. Esta cobertura es la de mayor extensión en el All ocupando el 46,26 % del All es decir 3651,55 has.

Pastos arbolados (Pa)

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

Cobertura de considerable extensión en el All correspondiente a zonas de pastura de ganadería con un componente arbustivo y arbóreo que aporta sombra al ganado y en algunas ocasiones dependiendo de la especie forraje, la extensión de la misma es de 813,09 hectáreas equivalentes al 10,30 %.

Bosque de galería (Bg)

Corresponde a fragmentos de vegetación ribereña que han conservado características como alturas promedio de 15 metros totales, copas amplias en sus fustes (varían de 6 a 10 metros en diámetro), relativa continuidad en el dosel, y presencia de fustes con diámetros que suelen superar los 30 centímetros. Al igual que lo observado en el AID del Área de Desarrollo Rumba en el All se puede afirmar los bosques de galería nativos, que conformaban corredores en caños como el Jurijure, Guarubana o el Río Cusiana, han sido desmontados por sectores y aislados en otros de manera que en el área de influencia indirecta se puede afirmar se cuenta con un Bosque de galería fragmentado, la extensión de esta cobertura en el All es de 506,74 hectáreas equivalentes al 6,42 %.

Tras la consulta del documento: **Establecimiento de la composición biológica y estructura ecológica de la laguna que conforma el humedal "Laguna El Tinije", que permitan conocer su dinámica, estructura y funcionalidad tendiente a su postulación como área Ramsar**, del año 2009 emitido por la Gobernación del Casanare y la Asociación de becarios del Casanare, se logró conocer las especies de mayor dominancia, abundancia e I.V.I. en la asociación de Bosques de galería de la Laguna del Tinije, los cuales hacen parte del Área de Influencia Indirecta del Área de Desarrollo Rumba, por lo cual se consideró útil mencionar las mismas, tal como se citan en el documento las especies son *Licania subarachnophylla*, *Mabea occidentalis*, *Mauritia flexuosa*, *Macrolobium multijugum*, *Genipa caruto*, *Siparuna guianensis*, *Zygia cauliflora*, *Acacia glomerulosa*, *Cordia colombiana* y *Siparuna guianensis*.

Palmares (Palm)

Cobertura conformada por áreas con asociaciones dominantes de la especie *Mauritia flexuosa* (palma moriche) ubicándose en sectores inundados asociados en ocasiones a otras coberturas como Bosques de galería, Esteros y Ríos.

Esta cobertura estrechamente relacionada con el agua es también un elemento paisajístico distintivo del Casanare, cuenta con 6,62 hectáreas equivalentes al 0,08 % del All.

Herbazal denso inundable no arbolado (Hdina)

Sabanas dominadas por herbáceas nativas, con periodos de inundación que pueden igualar los seis (6) meses o incluso tardar más tiempo, situación sujeta a un mal drenaje del suelo y a temporadas de lluvias, estos herbazales conocidos por los pobladores como bajos, se asocian a otros elementos de la matriz de coberturas, caso los cuerpos de aguas, esterios, y las quebradas y caños que surcan el All, la extensión de estos es de 794,14 has equivalentes al 10,06 %.

Para esta cobertura presente también en el D.M.I "El Tinije" se consultó el documento técnico titulado **"Establecimiento de la composición biológica y estructura ecológica de la laguna que conforma el humedal "Laguna El Tinije", que permitan conocer su dinámica, estructura y funcionalidad tendiente a su postulación como área Ramsar"**, del año 2009 emitido por la Gobernación del Casanare y la Asociación de Becarios del Casanare, en el cual se hace referencia a Sabanas inundables equiparables al

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

*Herbazal denso inundable no arbolado, manifestando las especies herbáceas de mayor importancia son *Andropogon bicornis* y *Cyperus laxus*.*

Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna)

*Conocidos regionalmente como "banquetas" este tipo de herbazal, suele hallarse aledaño al herbazal inundable pero al poseer un buen drenaje y no hallarse sobre depresiones del terreno limita la presencia de lámina de agua sobre el mismo. Es apreciado por los pobladores y sobre estos suelen ubicarse las viviendas, en este dominan especies herbáceas tales como la *Axonopus purpusii* (guaratará), *Paspalum pectinatum* (grama) entre otras herbáceas nativas, los pobladores también practican la ganadería extensiva. Es la segunda cobertura más extensa en el All cubriendo el 16,56 % del total con 1307,32 hectáreas.*

Vegetación secundaria alta (Vsa)

Esta vegetación transicional cuenta con un desarrollo intermedio y las dimensiones de los fustes presentes suele rondar entre los 30 y los 50 centímetros de DAP, mientras las alturas suelen promediarse a los nueve (9) metros totales. La distribución de la vegetación secundaria en el All es dispersa y es posible su observación en todas las veredas incluidas en esta, esta cobertura se constituye por 481,55 hectáreas lo cual implica un porcentaje de ocupación del 6,10 %.

Vegetación secundaria baja (Vsb)

*La vegetación secundaria baja es uno de los primeros estados de la sucesión natural, su riqueza florística es menor en comparación a estadios intermedios del desarrollo de la vegetación, tales como la Vegetación secundaria alta, en esta suelen predominar individuos latizales ramificados, copas de los dos (2) a los cuatro (4) m, las alturas más abundantes se ubican entre los 2 y 5 m no obstante pueden destacarse algunos individuos de *Cecropia engleriana* (guarumo), *Vismia macrophylla* (lacre de hoja ancha), *Schefflera* sp. (Tortolo) entre otros no obstante la frecuencia y abundancia de individuos fustales y más aún aquellos con alturas totales superiores a 8 m es reducida.*

Como dato adicional este tipo de cobertura suele ser reconocida por los pobladores locales como "chijales", "rastroy bajo" entre otros términos y su extensión de 101,96 ha equivale al 1,29 % del All.

Esteros (Es)

Cobertura de origen natural y de alta significancia ambiental (fauna local y migratoria asociada) y cultural al considerarse un elemento distintivo del Casanare, a lo cual se suma su relación con el sistema hídrico regional.

Se presentan dispersos en el All del Área de Desarrollo Rumba, su espejo de agua puede variar en función a temporadas de lluvia o temporadas secas, sin embargo suelen conservar parte de este durante épocas secas, la profundidad de estos suele rondar 1 m llegando a ser levemente superior o inferior, su extensión es de 124,96 ha equivalentes al 1,58 %.

Ríos (R)

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

Cobertura de importancia ecológica y social, de esta se benefician obteniendo agua pobladores y fauna local, así mismo en determinadas épocas puede servir de vía de comunicación, los ríos en el AII cuentan con cauces sinuosos que suelen modificar su cauce en temporadas de lluvias y crecientes. En el AII se destacan los ríos Cusiana y Chitamera, ocupa 60,52 ha lo cual representa el 0,77 %.

Madreviejas (Mv)

Antiguos cursos abandonados por cursos hídricos en su cuenca baja, situación que es favorecida por la baja pendiente del terreno gracias a la cual el caño o río modifica su cauce, generando meandros que al ser "asfixiados" es decir abandonados por el cauce principal conforman esta estructura conocida como madreveja, en el AII han sido generados por los cauces de los ríos Chitamera y Cusiana y algunos de sus principales afluentes, estas poseen una extensión de 25,74 ha es decir el 0,33 % del AII.

Especies Amenazadas en AII

En el estudio se presenta que las especies bajo alguna categoría de amenaza halladas en los levantamientos en el AID poseen distribuciones que permiten afirmar pueden encontrarse en el AII del Área de Desarrollo Rumba.

Los documentos consultados fueron los apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES Febrero de 2015), las listas rojas de la International Unión for Conservation of Nature (IUCN), los libros rojos de plantas fanerógamas de Colombia del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAvH), libros rojos de plantas de Colombia, Especies Maderables Amenazadas del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Algunas de las especies dentro de algún riesgo de amenaza en el AII se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla Especies vegetales con algún grado de amenaza en el AII

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	Red List IUCN	Libros rojos	Cites	Res 0192/2014	Vedas
<i>Acrocomiaaculeata</i>	Palma corozo	-	LC	-	-	-
<i>Caryocarymygdaliferum</i>	Almendrón	-	VU	-	VU	-
<i>Cedrelaodorata</i>	Cedro	VU	EN	Apéndice III	EN	-
<i>Hymenaea Courbaril</i>	Algarrobo	LC	NT	-	-	-

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Área de influencia directa (AID)

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

Para el Área de influencia directa (AID), del Área de Desarrollo Rumba, se realiza una descripción cualitativa para cada cobertura y cuantitativa para aquellas coberturas muestreables.

Cobertura vegetal y uso de la tierra (AID)

Las coberturas y el uso de la tierra se hallan modificadas por el hombre, es así que esta AID ubicada en su totalidad sobre los municipios de Aguazul (veredas de La Graciela, Llano Lindo y Bellavista), Tauramena (vereda Cuernava) y Maní con una menor proporción territorial de la vereda Gaviotas, no es ajena a las dinámicas que afectan las coberturas naturales en el departamento de Casanare.

*Se observa como el amplio Bosque de galería del Río Cusiana ha sido intervenido reduciendo su extensión a cambio de ampliación de cultivos de *Oryza sativa* (arroz) y la ampliación de potreros para ganadería por medio con Pastos limpios y Pastos arbolados, lo cual ha reducido la extensión y fragmentado los corredores del Bosque de galería en el Área de influencia directa definida para el Área de Desarrollo Rumba, así mismo la vegetación ribereña de caños como el Jurijure, Tinije se han visto afectados por esta situación.*

*Por otro lado, el bosque de galería y la vegetación secundaria alta sufren en la actualidad de eventos aislados de extracción selectiva de maderas finas para construcción, maderas de mediana densidad para techos, y maderas para leña, dentro de las especies afectadas para construcción los aserradores tienden a buscar *Cedrela odorata* (cedro amargo), *Hymenaea courbaril* (algarrobo), *Copaifera pubiflora* (aceite), *Macrolobium acaciefolium* (arepito), *Maclura tinctoria* (dinde), *Tabebuia ochracea* (flor amarillo) entre otras. A pesar de la intervención sobre las coberturas vegetales originales caso Bosque de galería esta conserva aún en el AID una extensión del 10,71 %.*

Por la situación anteriormente descrita respecto a la cobertura vegetal boscosa nativa del AID, se ha hecho un análisis de las obras y ocupaciones proyectadas para el Área de Desarrollo Rumba, con lo cual se ha hecho un ajuste de su extensión y ubicación respecto a bosques de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja, estas dos (2) coberturas también han sido afectadas por ganadería y cultivos de arroz, de manera que en el AID se ha reducido la máxima ocupación proyectada, y se aclara que la ocupación proyectada en el Bosque de galería es de 0,33 %, en la Vegetación secundaria alta del 0,18 % y en la Vegetación secundaria baja del 2,99 % de lo ocupado por cada una de estas coberturas vegetales en el AID.

Debido a la intervención antrópica antes mencionada es posible hallar en el AID del Área de Desarrollo Rumba, sectores de ribera con mosaicos de vegetación, esto significa que de manera gradual al recorrer sectores ribereños es posible encontrar Bosques de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja de manera contigua, esto obedece a procesos de sucesión natural.

La inundabilidad también ha sido considerada un factor determinante en las dinámicas de la cobertura vegetal, respecto a los herbazales define aquellos que están la mayor parte del año cubiertos de agua (4 – 8 meses) como inundables y aquellos bien drenados o con menos meses con lámina de agua como de tierra firme, por otro lado la condición inundable afecta o facilita el desarrollo de la vegetación acompañante de cursos hídricos en ciertos sectores es así que zonas con más meses de inundación ven afectado el desarrollo de su vegetación arbórea y arbustiva, limitan el crecimiento de la regeneración natural influyendo en la presencia de los mosaicos (bosque de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja) en áreas ribereñas o alrededor de cuerpos de agua.

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

Esta inundabilidad en la zona, interviene también con el sistema de cuerpos de agua del AID, relacionándose así con los esteros, cobertura de importancia ecológica y cultural de la región.

El papel de los pastos limpios (Pli) que en la actualidad abarcan una amplia extensión en el AID del Área de Desarrollo Rumba.

Resaltan también los cultivos transitorios, en este caso de arroz (*Oryza sativa*), que en la actualidad ocupan amplias extensiones al interior del AID.

Las hectáreas definidas para cada una de las unidades de cobertura vegetal definidas en el AID del proyecto y su ubicación espacial se presentan en la siguiente tabla:

Tabla Coberturas vegetales AID Área de Desarrollo Rumba

TABLA DE COBERTURAS DE LA TIERRA								ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA		ÁREA DE DESARROLLO RUMBA	
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SÍMBOLO	ÁREA AID (HAS)	%	ÁREA ADR (HAS)	%
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo				112	Tud	5,90	0,06	0	0
	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de extracción minera	Explotación de hidrocarburos			1312	Eh	11,51	0,12	11,51	0,19
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Arroz			2121	Arr	709,03	7,17	529,34	8,61
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes herbáceos	Piña			2211	Pñ	0,00	0,00	0,00	0,00
			Plátano y banano			2213	Pla	3,62	0,04	2,01	0,03
	Pastos	Pastos limpios				231	Pli	1522,84	15,40	1022,89	16,64
Pastos arbolados					232	Pa	1749,35	17,69	1316,36	21,42	
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque denso	Bosque denso alto	Bosque denso alto inundable	Palmars	311123	Palm	12,41	0,13	2,87	0,05
		Bosque de galería y/o ripario				314	Bg	1012,76	10,24	781,20	12,71
		Plantación				3152	Pf	1,48	0,01	0,00	0,00

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

TABLA DE COBERTURAS DE LA TIERRA								ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA		ÁREA DE DESARROLLO RUMBA		
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SÍMBOLO	ÁREA AID (HAS)	%	ÁREA ADR (HAS)	%	
		forestal										
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso de tierra firme	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	321111	Hdtfna	2341,55	23,68	1025,10	16,68	
		Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso inundable	Herbazal denso inundable no arbolado	321121	Hdina	694,81	7,03	384,95	6,26	
		Vegetación secundaria o en transición		Vegetación secundaria alta			3231	Vsa	173,68	1,76	105,67	1,72
				Vegetación secundaria baja			3232	Vsb	869,78	8,80	520,31	8,47
Áreas Húmedas		Áreas húmedas continentales	Esteros				414	Es	398,49	4,03	236,04	3,84
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)				511	R	370,77	3,75	207,86	3,38	
		Cuerpos de agua artificiales	Laguna Artificial			514	Lga	10,71	0,11	0,00	0,00	
		Madreviejas				515	Mv	0,00	0,00	0,00	0,00	
TOTAL								9888,70	100	6146,10	100	

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Se presenta la descripción de cada una de las unidades de coberturas vegetales determinadas y encontradas para el AID del proyecto.

Tejido urbano discontinuo (Tud)

Corresponde al centro poblado de la vereda Gaviotas en el municipio de Maní, este "caserío" como es conocido por los pobladores de la región corresponde a un agrupación de viviendas aisladas, con fragmentos de pastos o vegetación secundaria baja en terrenos aun no modificados con construcciones, calles en material compactado mas no pavimentado, este centro poblado cuenta con algunos elementos tales como colegio y unidad de atención de salud, en el AID es conformado únicamente por este fragmento el cual es compartido también con el All. Su extensión es reducida con 5,9 ha equivalentes al 0,06 %.

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

Explotación de hidrocarburos (Eh)

Al interior del Área de Desarrollo Rumba, fue hallada esta categoría de territorio artificializado, manifestado en un pozo abandonado y una locación activa, en el mismo orden estos elementos son el pozo Drago 1 y la locación Rumba esta última pertenece y es operada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el marco de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 230 del 15 de febrero de 2011 para el proyecto Área de Perforación Explotatoria Llanos 26 (Exp LAM5018).

La locación Rumba es de continua actividad cuenta con infraestructura como tanques, piscinas, área depósitos, contenedores, zonas de parqueo, vías, área de plataforma y terraplén mientras el antiguo pozo Drago ya no posee este tipo de infraestructura salvo su vía de acceso, cunetas, contrapozo y el suelo/piso de gravilla compactada respectivo.

El antiguo pozo Drago se encuentra en la vereda Cuernavaca mientras la locación Rumba esta emplazada en la vereda La Graciela, acumulando una extensión de 11,51 ha equivalentes al 0,12 % del AID en este cálculo se incluye las áreas pertenecientes a las plataformas pero que aún no han sido construidas.

Cultivos de arroz (Arrz)

Cobertura de elevada amplitud en el AID del Área de Desarrollo Rumba, abarcando un total de 709,03 ha equivalentes al 7,17 % del total caracterizado, hallándose los de mayor extensión en las veredas de La Graciela y de Cuernavaca, los cultivos de arroz (*Oryza sativa*) son de naturaleza transitoria y en su mayoría son de carácter seco, según lo manifestado por los pobladores los ciclos de cosecha fluctúan entre los 4 y 6 meses, la actividad de los arroceros en el área se ve influenciada por las temporadas de lluvia siendo aprovechado el momento de inicio de estas para realizar el cultivo.

Cultivos de plátano y banano (Pla)

Al respecto de esta cobertura vegetal se considera importante aclarar que se toma este nombre ya que la Metodología Corine Land Cover Adaptada para Colombia, 2010, lo cita de esta manera pero en el AID del Área de Desarrollo Rumba no se encuentran plantaciones de banano, se halla exclusivamente plátano común. Aclarado lo anterior, tras los recorridos al interior del AID fue hallada esta cobertura compuesta por cultivos herbáceos permanentes de la especie *Musa sp.* (Plátano común) generalmente la extensión de los mismos no suele superar una hectárea, ya que poseen un enfoque de "pan coger" y tan solo el restante de la cosecha es comercializado, sin embargo al norte del AID en la vereda Bellavista fue observado un cultivo de *Musa sp.*, con una extensión de 3,62 ha equivalentes al 0,04 % por lo cual este pudo ser cartografiado de manera independiente.

Pastos arbolados (Pa)

Una de las coberturas de mayor extensión en AID del Área de Desarrollo Rumba ya que cuenta con 1749,35 ha es decir el 17,69 %, suelen ser empleados para actividad ganadera de la región ya que las copas de los individuos arbóreos y arbustivos brindan sombra a los vacunos ante la alta radiación en la región, sumado a esto buena parte de las especies presentes en esta cobertura son forrajeras por lo cual son útiles para la alimentación del ganado.

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

Respecto a la cobertura es clave mencionar buena parte de esta surge tras un desmonte parcial de los bosques de galería de los ríos que surcan en área, de manera que el hombre ha eliminado la mayoría de elementos fustales y del sotobosque dejando tan solo algunos individuos de gran porte, la especie más abundante en pie tras este proceso es la *Attalea butyracea* (palma real), los frutos de esta especie son consumidos ávidamente por el ganado, lo cual ha favorecido la expansión de esta especie al interior de las sabanas incrementando incluso cuando la densidad es suficiente las zonas de pastos arbolados.

Pastos limpios (Pli)

La ganadería extensiva es una actividad económica común al interior del AID del Área de Desarrollo Rumba (y su respectivo polígono) por lo cual para un mayor rendimiento en el crecimiento de los bovinos en algunos sectores antes ocupados por herbazales o en zonas de vegetación en transición la cual es desmontada se han implantado sistemas de pastos mejorados, siendo el pasto dulce o pasto humidícola (*Brachiaria humidicola*) el de mayor uso por parte de los ganaderos. Fueron observados también "potreros mejorados" con pasto llanero (*Brachiaria dictyoneura*) y pasto brachiaria (*Brachiaria decumbens*) la extensión de esta cobertura es 1522, 84 ha equivalentes al 15,40 % del AID.

Bosque de galería (Bg)

Una de las coberturas vegetales de origen natural halladas en las riberas de los cursos hídricos y cuerpos de agua en el AID del Área de Desarrollo Rumba, como es en el río Cusiana, Chitamena y caños Jurijure, Guarubana y Saboa es el Bosque de galería, en los terrenos caracterizados este fue hallado de manera dispersa y en ocasiones como fragmentos sin que esto signifique que se trate de la cobertura conocida como Bosque fragmentado.

Tras los recorridos, levantamientos forestales, observación de imagen satelital Rapid Eye 2015 de resolución de 5 m y confrontación de información concerniente a la geomorfología del AID del Área de Desarrollo Rumba, se concluyó que el bosque encontrado hace parte de los bosques de galería que surcan el área los cuales han sido desmontados y fragmentados paulatinamente por medio de la agricultura y la ganadería dando como resultado sectores de bosque de galería que en determinados puntos pierden su continuidad o en ocasiones se encuentran aislados del cuerpo de agua principal.

Esto es manchas de bosque de galería que aun protegen el cauce de los cursos hídricos o fragmentos de bosque de galería que por disposición de propietario del terreno no fue desmontado totalmente quedando de esta manera aislado del cuerpo de agua, sustentos sobre los cuales se afirma en el presente EIA el área posee un Bosque de galería fragmentado, situación que se hace evidente en los bosques de galería del Río Cusiana. Respecto a la conservación en pie de los bosques de galería, ésta en ocasiones corresponde a que un determinado propietario de finca desea conservarlo pensando en la protección del agua o para reducir procesos de remoción en masa en las laderas cauces, tal como lo informaron los pobladores en el proceso de muestreo y de solicitud de permisos a propietarios, otro factor que ha reducido la fragmentación de Bosque de galería es la inundabilidad la cual dificulta el desmonte por parte de pobladores empeñados en realizar extracción de madera y ampliación de cultivos o áreas de ganadería.

A pesar del panorama expuesto anteriormente el Bosque de galería cuenta con un área significativa al interior del AID del Área de Desarrollo Rumba la cual es 1012,76 ha equivalentes al 10,24 % esta cobertura es de importancia ambiental significativa, en ella se refugian y transitan diferentes especies de fauna local, obtienen alimento y en comparación a las demás coberturas caracterizadas y en ocasiones acompañantes

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

(vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja) poseen una composición florística más diversa, así como mayor biomasa.

Palmares (Palm)

En las veredas La Graciela, Llano lindo y Bellavista fue observada esta cobertura vegetal asociada a cuerpos de agua tales como Esteros y Ríos, en ella habitan especies vegetales que soportan y emplean la humedad para su óptimo desarrollo caso tal *Mauritia flexuosa* (palma moriche). En el AID del Área de Desarrollo Rumba fueron hallados palmares en los cuales domina la especie *Mauritia flexuosa* (palma moriche) como ya se dijo en zonas inundadas. Los palmares suelen ser área de tránsito de aves, peces y mamíferos así como un elemento distintivo del paisaje y cultura casanareña, su extensión en el AID es de 12,41 ha equivalentes al 0,13 %

Plantaciones forestales (Pf)

A partir de los recorridos al interior del polígono del Área de Desarrollo Rumba y su respectiva AID fueron identificados reducidos fragmentos de plantaciones forestales, 1,48 ha equivalentes al 0,01%, correspondientes a una plantación de *Tectona grandis* (teca) en la vereda Bellavista del municipio de Aguazul.

Vegetación secundaria alta (Vsa)

Conocida localmente como "rastros altos" fueron hallados dentro del AID del Área de Desarrollo Rumba, en esta categoría fue clasificada aquella vegetación en la cual abundan elementos arbóreos sin embargo los diámetros (DAP) de estos y alturas suelen ser inferiores a los encontrados en áreas de mayor desarrollo como los Bosques de galería, en esta vegetación transicional las clases diamétricas alcanzan tan solo la clase IV (40 – 49,9 cm), mientras las alturas en su mayoría se ubican de los 4 a 14 m de altura total con unos pocos individuos emergentes,

Esta cobertura puede ser producto de la sucesión natural o de la degradación de Bosques de galería nativos, su extensión en el AID es reducida ocupando 173,68 ha que equivalen al 1,76%.

Vegetación secundaria baja (Vsb)

Esta cobertura puede obedecer a la recuperación de bosques de galería o vegetación secundaria alta que ha sido desmontada en el pasado o al avance de la cobertura boscosa sobre los herbazales densos según lo dialogado con pobladores esta cobertura es de crecimiento lento y la constitución de la misma puede tardar de 3 hasta incluso 6 años. La extensión de esta cobertura es 869,78 ha equivalentes al 8,80 % del AID siendo así de reducida presencia en el AID.

Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna)

Este tipo de herbazal denso se constituye por terrenos bien drenados, son conocidos localmente como banquetas y sobre estas suelen hallarse especies tales como la grama (*Paspalum pectinatum*), rabo de vaca (*Andropogon bicornis*), cutupen (*Sporobolus indicus*), guaratara (*Axonopus purpusii*) entre otras de menor abundancia.

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

En el AID del Área de Desarrollo Rumba la mayor concentración de esta cobertura se observa al sur y sur occidente del AID del Área de Desarrollo Rumba, en la vereda Cuernavaca, en unidades de menor extensión se evidencian al norte del AID en la vereda Bellavista, sobre esta cobertura se practica la ganadería extensiva y es la cobertura con mayor riesgo de ser convertida a pastos limpios en la actualidad, sin embargo su extensión es representativa con 2341,55 ha equivalentes al 23,68 % siendo así la cobertura vegetal más extensa.

Herbazal denso inundable no arbolado (Hdina)

Este tipo de herbazal sujeto a periodos de encharcamiento prolongados, más de 4 meses, es conocido localmente como sabana inundable o "bajos. En el AID del Área de Desarrollo Rumba esta cobertura se puede hallar aledaña a cuerpos de agua tales como lagunas y esteros, o también a amplios sectores deprimidos contiguos al curso y por ende influenciados en temporadas de desborde del Río Cusiana particularmente en la confluencia al sur oriente con el Caño Jurijure, esta cobertura presenta también alta presencia al sur del AID en el sector sur occidental de la vereda Cuernavaca.

*Sobre este herbazal las especies más abundantes son Poaceas como la lambedora (*Leersia hexandra*), grama (*Paspalum pectinatum*) y rabo de vaca (*Andropogon bicornis*).*

Posee una distribución dispersa y se encuentra presente en la totalidad de veredas correspondientes al AID definida, siendo más evidente en las veredas Cuernavaca y Llano Lindo, puede encontrarse aledaño a herbazales densos de tierra firme o vegetación ribereña (bosque de galería, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja), ocupa un área de 694,81 ha equivalentes al 7,03 % del AID.

Esteros (E)

Hallados mayoritariamente al sur del AID en la vereda Cuernavaca y al norte en la vereda Bellavista, son un elemento típico del paisaje de la región, ocupa un área de 398,49 ha es decir el 4,03 % del total del AID. Estos suelen poseer profundidades que rondan un (1) metro y en el área caracterizada tienden a conservar el espejo de agua durante la mayor parte del año incluso en épocas de bajas precipitaciones.

Ríos (R)

El AID del Área de Desarrollo Rumba es surcada en dirección occidente-oriente por el amplio río Cusiana el cual con su amplio cauce genera esta categoría de cobertura de la tierra el caudal del mismo puede variar según la temporada del año en que sea tomada la imagen satelital o realizada la visita, la cual en este particular se realizó en el mes de septiembre, durante esta se observó que el cauce del río Cusiana en algunos puntos logra alcanzar aproximadamente los 50 m, es una cobertura de importancia para los pobladores ya que sirve de vía de comunicación fluvial, algunos pobladores pescan en el mismo en la actualidad a pesar de la degradación de poblaciones de peces, la extensión de la cobertura es de 370,77 ha equivalentes al 3,75 %, del AID del Área de Desarrollo Rumba.

Lagunas (Lga)

Elemento semi-natural hallado en la vereda La Graciela en los límites del AID al nor- oriente, esta fue conformada a partir de la alteración del cauce del caño Jurijure, por medio de una "tapa" represando así el

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

agua, siendo esto una iniciativa del propietario de la finca La Graciela enfocada en brindar hábitat a fauna regional, el área total de la cobertura es de 10,71 ha equivalentes al 0,11 %.

Respecto a especies vedadas, la empresa cita el EIA que realizó el registro de especies/morfoespecies utilizando la metodología para la ejecución de los inventarios y recolección de especímenes de epifitas vasculares y no vasculares según lo establecido en las Resoluciones 1118 del 29 de Septiembre de 2014 y 598 del 25 de mayo de 2015 por medio de las cuales la ANLA otorgó Permiso de Estudios para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica a la empresa Tellus Ingeniería S.A.S (consultora a cargo de la elaboración del EIA), así mismo a través de un herbario determinó el material colectado y presenta en el EIA la revisión de las especies presentes en el Área de Desarrollo Rumba, indicando cuales se encuentran en algún grado de amenaza según libros rojos, listado del IUCN y Resolución 0192 del 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible así como las especies declaradas en veda por la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA.

Finalmente la empresa adelantó el trámite de levantamiento de veda para el AID del área de Desarrollo Rumba, el cual fue otorgado por el MADS mediante Resolución 0672 de 2016, para las especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas.

Fauna

Área de influencia Indirecta (AII)

Avifauna

En esta región se encuentran alrededor del 40% de las especies de aves registradas para Colombia. Dentro de este grupo se ubican gran cantidad de especies migratorias (13%), aves de amplia distribución en Colombia y en general en el neotrópico o especies cosmopolitas (60%), y especies de distribución compartida con la región de la Amazonía.

La avifauna presente en el sector está compuesta por especies asociadas a sabanas poco drenadas y a bosques de galería intervenidos, con pocas especies indicadoras de bosques maduros. En este estudio se registraron 125 especies distribuidas en 44 familias y 14 ordenes, las familias con la mayor riqueza en términos de especies fueron: Tyrannidae (Atrapamoscas) con 12 especies, seguido por Ardeidae (Garzas) con 9 y Psittacidae y Thraupidae (Tangaras) con siete (7) especies cada una.

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

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

*En el Área de Influencia Indirecta la especie *Hypnellus ruficollis bicintus* se presenta en el Casanare en los municipios de Maní, Tauramena y Yopal.*

*Se indica en el estudio que de acuerdo con Stiles (1998), se reconoce 165 especies de aves de rango de distribución restringido a nivel nacional, divididas en dos (2) categorías: endémicas y casi endémicas. Las especies endémicas son aquellas que tienen una distribución restringida (<50.000 Km²) y se encuentran únicamente en Colombia. Las casi endémicas son las de distribución restringida, pero que se encuentran también en otros países. De las 165 especies mencionadas, solo una se distribuye en el área de estudio y es la *Tangara rastrojera* (*Tangara vitriolina*) clasificada como especie casi endémica de Colombia.*

Aves migratorias

En el Área de Influencia Indirecta (AII) fueron reportadas un total de 34 especies migratorias, lo que corresponde a un 45% de las aves migratorias registradas para la región de la Orinoquía (Restrepo-Calle & Peña-Herrera, 2005). Lo anterior, es acorde con la información del Plan para la Conservación de las Aves Migratorias en Colombia (Proaves 2009), donde se hace un análisis detallado de la migración de la avifauna por Colombia y sus prioridades para la conservación.

Avifauna por tipo de cobertura

*La cobertura vegetal en la que se registró el mayor número de especies de aves fue el bosque secundario (bosque de galería), el cual ofrece gran cantidad de recursos alimentarios y sirve de refugio. También se encontró que los bosques en el área de estudio están tan fuertemente intervenidos que las especies reportadas como indicadoras de bosque, ahora se encuentran en rastrojos y ocasionalmente en zonas abiertas. Por otro lado, se reportaron 49 especies asociadas a los bosques con un número de individuos o abundancia bajo y aunque algunas especies indican un hábitat saludable (*Mitu tomentosum*, *Leptotila rufaxilla*, *Chloroceryle aenea*) por las condiciones del área de estudio es probable que se encontraran de paso.*

Los ecosistemas acuáticos como esteros, ríos y lagunas reportaron valores de diversidad relativamente bajos, no obstante son hábitats que congregan la mayor cantidad de individuos de aves demostrando su gran importancia por ser zonas de anidación y llegada de especies migratorias. La diversidad de aves en los cultivos fue baja pero el número de individuos alto, ya que las especies que pueden aprovechar esta alternativa de alimento se congregan en grupos o bandadas.

Mastofauna

Diversidad y riqueza de especies

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

Se registran 125 especies de mamíferos para el área de influencia indirecta en la que se destaca la dominancia del orden Chiroptera (Murciélagos) con 66 especies del total, agrupando la mitad de las especies, seguida por Rodentia (16 spp.) y Carnivora (14 spp.).

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

Veinticinco (25) de las especies con potencial presencia dentro del área de estudio están catalogadas con algún grado de amenaza, indicando que al menos para el 20% de la fauna potencial del AII, presenta especial interés por su estatus de amenaza; a su vez solo una especie es endémica para la región de los llanos orientales y corresponde al mono nocturno *Aotus brumbacki*, el cual está incluido en las categorías de amenaza de listas regionales, nacionales e internacionales como especie vulnerable.

Mastofauna por tipo de cobertura

En el estudio se reporta que la mayoría de los bosques del área están asociados a cuerpos de agua que se presentan como hábitats lineales que sirven como un hábitat rico en recursos para la fauna y como corredores para la dispersión de la misma a nivel local y regional. Se concluyó que los bosques de galería producen un importante efecto en la diversidad biológica regional, y que debido a esto la conservación de este ecosistema así como su restauración y el aumento en su conectividad son prioritarios para la conservación de la mastofauna y de la fauna silvestre en general.

Herpetofauna

Anfibios

Se reportan 18 de las especies (53%) con posible distribución en el AII del Área de Desarrollo Rumba. En segundo lugar se encuentra la familia Leptodactylidae con 11 de las especies de anfibios (32 %); las demás familias representaron el 15 % restante de la diversidad en la zona.

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

Para el AII del Área de Desarrollo Rumba, no se registra ninguna especie de anfibios con algún grado de amenaza que esté categorizada en la Resolución 0192 de 2014, en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN o en alguno de los Apéndices de la CITES.

Reptiles

Diversidad y riqueza de especies

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

La familia más diversa fue Dipsadidae con el 29% de las especies con distribución probable para el AII del Área de Desarrollo Rumba, seguida de Colubridae con el 10% y Boidae y Teiidae con el 7% cada una.

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

Para el AII del Área de Desarrollo Rumba se registraron 13 especies con algún grado de amenaza, de las cuales una (1) se encuentra en el apéndice I de la CITES, doce (12) en el apéndice II y una (1) en el apéndice III.

Tres (3) especies de reptiles se encuentran categorizadas como en Peligro Crítico (CR) en la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, dos (2) de las especies incluidas en dicha resolución, *Crocodylus intermedius* y *Podocnemis unifilis*, también se encuentran categorizadas a nivel internacional por la IUCN como en Peligro Crítico (CR) y Vulnerable (VU), respectivamente

Herpetofauna por tipo de cobertura

De acuerdo con lo presentado en el estudio el hábitat que registró mayor preferencia por las especies de reptiles fue bosque de galería y vegetación secundaria alta, esto se debe a que estas unidades de cobertura, son el principal refugio para especies no solo de herpetos sino de fauna en general, por lo que proveen buenas fuentes de alimentación y de refugio.

En el caso de los anfibios, la cobertura vegetal más representativa corresponde a los Palmares, esto se debe a que la unidad presenta condiciones óptimas para albergar especies de anfibios como áreas inundables, de manera que provee mayor cantidad de refugios, fuentes de alimentación y sitios de percha que otros hábitats.

Área de influencia directa (AID)

Avifauna

La avifauna del AID del Área de Desarrollo Rumba está compuesta por 21 órdenes, 47 familias y 141 especies. El orden con mayor número de familias es el de los pájaros (Passeriformes), mientras que la familia con mayor riqueza de especies fue la de los atrapamoscas (Tyrannidae) con 14 especies, seguida por las tangaras (Thraupidae) con 10, las garzas (Ardeidae) con ocho (8) y los toches (Icteridae) y palomas (Columbidae) con siete (7) especies

Especies Amenazadas

En el AID del Área de Desarrollo Rumba destaca la presencia del Tucán picoacanalado (*Ramphastos vitellinus*), en estado Vulnerable de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. También se encuentran dos (2) especies cercanamente amenazadas: el paujil culicastaño (*Mitu*

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

tomentosum), especie que se sospecha perderá 10.8-15.2% de su hábitat dentro de su rango de distribución en 29 años, de acuerdo con modelos de deforestación amazónica y que dada la susceptibilidad de la especie a la caza, disminuirá a una tasa de 30% en tres (3) generaciones es endémica en el norte-centro de América del Sur.

Especies migratorias y corredores de migración

En el AID del Área de Desarrollo Rumba se registraron nueve (9) especies de aves migratorias once (11) que migran de Norte América hacia Colombia. La aguilla plumiza combina dos (2) poblaciones en la Orinoquia, los individuos observados en solitario o pareja probablemente corresponden a la población residente y los grupos de 20 o más individuos son migratorios.

Ecosistemas Acuáticos

La empresa para la caracterización de estos ecosistemas escogió tanto cuerpos de agua lóticos como lénticos, dentro de los primeros se tuvieron en cuenta los caños: Flor Amarillo, Guarubana, Jurijure y Saboa, y dos corrientes principales: río Cusiana y Chitamena. En cuanto a los sistemas lénticos se escogieron siete esteros: E1- Laguna Graciela, E2- Estero 43, E3- Estero 44, E4- Estero 22, E5- Estero Garrapata, Punto 2- Estero Los Médanos y Punto 3- Caño N.N, localizados dentro del área de influencia y cuyos muestreos fueron llevados a cabo en el mes de octubre (días 18 – 19 y del 26 al 31 de octubre),

Para los sistemas lóticos los resultados más significativos se tienen en:

Caño Jurijure – C2

*El caño Jurijure es afluente del caño Tinije y este a su vez del río Cusiana, el muestreo se efectuó sobre un punto del caño Jurijure. En este punto no hay un canal definido, se encontró un cuerpo de agua desbordado inundando parte del bosque secundario del sector, un ancho aproximado de 15 metros y una profundidad promedio de 70 cm. La cobertura sobre el canal correspondió a un 95% originado por vegetación de tipo arbóreo y un 5% por herbáceas. El sustrato del caño estuvo constituido por materia orgánica gruesa en distintos grados de descomposición (hojarasca) y algunos parches del sistema con limos y arcillas. Se evidenció la presencia de macrófitas acuáticas, destacándose el buchón *Eichhorniacrassipes*. Las aguas no presentaron altas turbiedades ni olores. Se observó la presencia de ganado vacuno y porcino, y aves de corral.*

Caño Saboa – C3

El caño Saboa se caracterizó por ser un cuerpo de agua sin corriente aparente, con un ancho de seis metros (ancho del canal) y una profundidad promedio de 60 cm aproximadamente. La cobertura vegetal sobre el sistema estuvo entre el 80% con predominio de especies arbóreas, algunas especies arbustivas y herbáceas (10% cada una). El sustrato del caño estuvo constituido principalmente por arenas finas y gruesas. Las aguas de color amarillo condición natural debido a la geología y geomorfología de la cuenca de drenaje. No se percibieron olores de las aguas y se evidenció actividad ganadera adyacente al área, lo cual es un factor común de los sistemas acuáticos de la región debido al crecimiento acelerado del sector junto con cultivos

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

de arroz y palma. En ambas orillas de la fuente se evidenció materia orgánica gruesa como hojarasca, la cual es aportada al sistema por vientos y/o lluvias locales.

Río Chitamena – R5

La estación ubicada sobre este sistema lótico se caracterizó por presentar cobertura vegetal de ambas riberas con mayor predominio de especies arbóreas las cuales no cubren el canal dado su ancho, se evidenció algunas gramíneas en las orillas (Ribera derecha e izquierda); la profundidad promedio de la corriente osciló entre 30 y 60 cm. Aguas turbias de color amarillo como consecuencia de los sólidos en suspensión, sin olor perceptible, sustrato constituido por arenas gruesas y finas, estas últimas más comunes hacia las orillas. Las condiciones ambientales fueron óptimas al momento del muestreo (cielo despejado) y lluvias ligeras días anteriores.

Río Cusiana

En este sistema se tuvieron en cuenta cuatro (4) puntos de muestreo o estaciones codificados como R1, R2, R3 y R4; con una inclusión de un PTO 4. Las condiciones de los cinco puntos por considerar que un sistema lótico cambia espacialmente y tiene configuraciones distintas a lo largo de su eje longitudinal.

Río Cusiana -R1

En el río Cusiana las aguas presentaron coloración marrones oscuras propio de los sólidos en suspensión y la geología y litología de la cuenca de drenaje. Cabe resaltar que este sistema recibe aportes de aguas de diversos caños y ríos de menor orden que recorren las sabanas de la Orinoquía trayendo consigo un sin número de partículas en suspensión, sustancias orgánicas e inorgánicas de origen natural y/o antrópico. El sustrato predominante fue de arenas finas y gruesas al interior del canal, mientras que para el sector de las orillas se evidenció partículas más finas (limo-arcillosa).

Río Cusiana -R2

En este punto el río Cusiana las aguas son de color marrón oscuro, evidenciándose transporte de sólidos en suspensión; no se registró malos olores. El sustrato estuvo constituido principalmente por arenas gruesas y finas al interior del cauce, hacia las orillas las partículas y textura correspondieron a limos y arcillas.

Río Cusiana -R4

La estación de muestreo sobre el río Cusiana 4, evidencia que sobre la ribera derecha existe playones (tierra emergida) que han quedado expuestos por los bajos caudales debido a la época (transición de aguas altas a bajas). El lecho del río predominantemente arenoso (partículas finas y gruesas). Las aguas del río Cusiana presentaron una coloración turbia (grises), debido a los altos contenidos de sólidos en suspensión.

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

SISTEMAS LÉNTICOS

E1- Estero Laguna La Graciela

Este cuerpo de agua léntico conocido como la laguna La Graciela es en realidad un estero, en la región este tipo de cuerpos de agua son conocidos como "Lagunas" quizás relacionado potencialmente por el tamaño del espejo de agua. De acuerdo con la Resolución 0440 de 2010 de CORPORINOQUÍA, se define como estero a: "Humedal sin forma definida, de microrelieve cóncavo y nivel freático alto. Se clasifican según su régimen de inundaciones en esteros permanentes, semipermanentes y temporales. Son variables en cuanto a su composición estructural, morfología, tamaño y ecología; regulan el ciclo hídrico estacionario y pueden albergar una importante diversidad de especies de flora y fauna."

Este estero se localiza en la vereda La Graciela; es un sistema somero de gran amplitud, de forma irregular. Se encuentra protegido por la comunidad y en el cual no se permite ningún tipo de actividad antrópica como la pesca ni la caza (avisos en los sectores adyacentes). En este cuerpo de agua se evidenció la presencia de chigüiros, babillas, hicotea, indicando estados de conservación. Las aguas del estero La Graciela son menos turbias con respecto a las aguas de los caños y ríos. Profundidad promedio de 0,25 a 0,40 m. El sustrato es blando constituido por arenas finas y pastos sumergidos en algunos sectores. La vegetación que bordea el estero es herbácea con algunos árboles aislados, por ende la productividad primaria está soportado en el crecimiento y desarrollo de organismos microscópicos (algas) y los aportes de nutrientes procedentes de los sectores adyacentes en época de lluvias donde se producen las escorrentías superficiales. Hacia el sector norte se evidenció un parche de vegetación secundaria.

La presencia de heces cerca de la ribera del estero y dentro de este es una constante, producto del asentamiento de animales silvestres. El paso de ganado vacuno está limitado por cercas a lo largo del sistema.

De forma general, en los macro invertebrados bentónicos la riqueza de especies y la diversidad del río Cusiana son bajas por las mismas condiciones naturales del sistema (Geología, litología, clima, entre otros factores); condiciones que han tipificado algunos cuerpos de agua de la Orinoquía colombiana. Al decir que estas son bajas se hace con respecto a otros sistemas de aguas corrientes naturales tropicales.

Durante los muestreos hubo sistemas que no presentaron fauna íctica como el caso de los cuerpos lóticos: río Cusiana en sus cinco puntos caracterizados (R1, R2, R3, R4 y Pto. 4) y el caño Flor Amarillo – C4.

En el Área de Desarrollo Rumba se identificaron sistemas acuáticos que por sus condiciones físicas, hidrológicas e hidráulicas permitieron el establecimiento de organismos productores primarios como las macrófitas acuáticas, las cuales aparte de proveer materia y energía al medio, supone que sus bio-diseños o bio-arquitectura sirve de refugio, alimento, reproducción, entre otros beneficios a un sin número de organismos acuáticos tanto vertebrados como invertebrados. En ese orden de ideas, en los sistemas lénticos caracterizados se evidenció la presencia de doce (12) géneros de macrófitas acuáticas las cuales estuvieron presentes y/o ausentes en diferentes cuerpos de agua.

Consideraciones generales de la ANLA sobre el Medio Biótico:

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

El área del proyecto, se caracteriza por presentar áreas de herbazales, cultivos, pastos, vegetación secundaria y bosque de galería, éstos últimos están limitados por su amplitud, ya que bordean los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre son ambientes propicios para el desarrollo de especies epífitas como musgos, hepáticas, bromelias, aráceas, helechos orquídeas y líquenes.

Para los sistemas lóticos no se percibieron olores de las aguas y se evidenció actividad ganadera adyacente al área, lo cual es un factor común de los sistemas acuáticos de la región debido al crecimiento acelerado del sector junto con cultivos de arroz y palma. Esta Autoridad considera de gran importancia, que los cuerpos lóticos (ríos, caños, cañadas, quebradas) y lénticos como humedales, lagunas, esteros, madres viejas, así como, nacimientos, bosques densos inundables, bosques fragmentados, vegetación secundaria alta, arbustales y herbazales densos inundables, presentes en el Área de Influencia sean protegidos evitando cualquier intervención directa sobre estos por el desarrollo de las actividades del proyecto. En cuanto a los herbazales densos no inundables (herbazales densos de tierra firme), cobran importancia las medidas ambientales a ejecutar por parte de la Empresa para la intervención de los mismos. Lo anterior, con el fin de evitar el deterioro de ecosistemas sensibles, su fragmentación y así promover su conservación.

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Lineamientos de participación:

Durante la visita de evaluación se llevó a cabo el proceso de verificación de la información presentada en el EIA, mediante reuniones con las comunidades y miembros de las autoridades locales; previa revisión de los soportes presentados en los anexos del estudio, en los cuales se registra la realización de un proceso de información y participación con Autoridades Municipales, líderes y comunidades del AID; antecedido por la convocatoria e información de las actividades del proyecto en los diferentes niveles de participación; a partir de esto se hacen las consideraciones por cada elemento del proceso de participación presentado.

De acuerdo a lo consignado en el EIA y la revisión de los soportes, se efectuaron reuniones de información del proyecto tanto con las autoridades municipales de los municipios de Aguazul, Tauramena y Maní (Casanare) así como con la población de las unidades territoriales que conforman el AID.

En el EIA se relacionan las convocatorias realizadas a las Autoridades, las cuales incluían Alcaldía, Concejo Municipal y Personería Municipal y comunidades, las cuales se formalizaron mediante oficios los cuales se evidencian en el anexo 12 del EIA.

Respecto a las actividades de información realizadas con las Administraciones Municipales, estas se llevaron a cabo en dos momentos, el primero denominado "jornadas de información y socialización del proyecto", desarrollada durante el 21 de julio de 2015 y el 31 de julio de 2015, de acuerdo a lo reportado por la empresa, en las jornadas realizadas, "fue suministrado a los asistentes un material memoria de los contenidos temáticos desarrollados, el cual correspondió a cartillas a todo color, en donde se presentó entre otros aspectos la localización del proyecto y áreas de influencia (político-administrativa), alcances del proyecto (obras y actividades) como la demanda para uso y/o aprovechamiento de recursos naturales".

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

Un segundo momento en el cual se realizó la presentación de resultados del EIA, cuyas reuniones fueron desarrolladas durante el mes de febrero de 2017, en la cual se presentaron las características generales del proyecto, impactos y medidas de manejo establecidas en el PMA.

Respecto al proceso de aplicación de lineamientos de participación con las comunidades del área de influencia directa, se formalizó el proceso de convocatoria a través de cartas de invitación a representantes de las JAC comunal, pobladores y propietarios de los predios donde se proponen los 10 puntos de captación sobre el río Cusiana.

Dentro de las estrategias utilizadas por la empresa para las convocatorias utilizó técnicas de voz a voz, comunicación telefónica y, la instalación de carteles de invitación en puntos estratégicos de las veredas.

Durante las actividades de información, la empresa utilizó ayudas para la exposición de los contenidos listados, las cuales correspondieron a video beam y posters a todo color, a fin de facilitar el proceso de información. Así mismo la empresa suministro cartillas a los participantes, con los contenidos temáticos abordados en la agenda proyectada.

Acorde con lo verificado durante la visita de evaluación y la revisión de las actas de reunión relacionadas en el anexo 12 del EIA, se infiere que se generaron espacios de participación, en donde los asistentes expresaron sus observaciones frente a la información presentada, inquietudes y sugerencias, las cuales fueron registradas en las actas.

Así mismo, la empresa describe la realización de la actividad relacionada con el taller de impactos y medidas de manejo ambiental tanto en el escenario sin proyecto como con proyecto, identificando y analizando los impactos que se tienen previstos con ocasión del proyecto Área de Desarrollo Rumba como también de las medidas para su manejo.

La empresa reporta que “En cada uno de los talleres realizados, en las diferentes veredas que conforman el AID del proyecto, se subdividió a los asistentes en grupos, a fin de analizar los medios abiótico, biótico y socioeconómico en el escenario sin proyecto. Con ayudas de textos e imágenes, los pobladores pudieron reconocer las actividades que se desarrollan actualmente en sus unidades territoriales y los impactos que se estiman, estas generan”. En el capítulo 5 del EIA, la empresa incorporó aquellos impactos identificados por las comunidades durante el proceso, sin embargo, este aspecto será analizado a mayor profundidad en el análisis correspondiente a la evaluación ambiental del presente acto administrativo.

En cuanto a la presentación de resultados, la empresa desarrolló inicialmente acercamientos con representantes de las Juntas de Acción Comunal, para acordar las fechas de realización de las reuniones, una vez convocadas las comunidades se procedió a la realización de las reuniones durante el mes de enero de 2017, tal como se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla Jornadas de socialización de resultados del EIA en el AID

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

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	FECHA DE LA JORNADA	No. DE PARTICIPANTES QUE FIRMAN REGISTRO DE ASISTENCIA
Aguazul	<i>Bellavista</i>	<i>12/02/2017</i>	<i>14</i>
	<i>La Graciela</i>	<i>19/02/2017</i>	<i>20</i>
	<i>Llano Lindo</i>	<i>12/02/2017</i>	<i>30</i>
Maní	<i>Gaviotas</i>	<i>10/02/2017</i>	<i>13</i>
Tauramena	<i>Cuernavaca</i>	<i>18/02/2017</i>	<i>17</i>

Fuente: tabla 3-3-10. EIA Área de Desarrollo Rumba.

Los contenidos desarrollados en las jornadas de información y socialización fueron los siguientes:

- Localización del proyecto
- Áreas de influencia (Directa – Indirecta)
- Características del proyecto – Infraestructura vial existente
- Caracterización socio - ambiental del área de influencia
- Demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales
- Evaluación ambiental
- Zonificación de Manejo Ambiental
- Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM)
- Plan de Contingencia (PDC)
- Plan de Abandono y restauración final
- Plan de Inversión del 1%
- Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

Durante la visita de evaluación se pudo constatar que tanto las Autoridades Municipales de Aguazul, Tauramena y Maní, así como las comunidades de las veredas Bellavista, La Graciela, Llano Lindo, Gaviotas y Cuernavaca fueron informadas respecto a las actividades previstas para el desarrollo del área Rumba, dando a conocer la ubicación del proyecto, las actividades proyectadas. Así mismo, la empresa estableció espacios para la identificación de los posibles impactos que pueda generar el proyecto y las medidas de manejo ambiental que permitirán el control, la prevención o la mitigación de impactos.

Durante los encuentros sostenidos con Autoridades Municipales y líderes y comunidades del área de influencia del proyecto, se manifestó de manera general aceptación en relación al proyecto y las actividades planteadas. Surgieron sin embargo preocupaciones en relación a la afectación de la infraestructura vial, la generación de empleo y la afectación del recurso hídrico. (Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017)

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

A partir del análisis de la información aportada en el EIA, así como la correspondiente verificación que se hizo en campo, se concluye que el proceso de aplicación de los lineamientos de participación desde la convocatoria y los procesos de información, está debidamente soportado y permite conceptuar que el EIA garantizó los espacios de participación a las comunidades y dignatarios municipales, permitiendo el conocimiento del proyecto y sus actividades, así como la reflexión sobre el estado ambiental de su territorio y los eventuales impactos que se puedan acarrear, sumado a las medidas de manejo propuestas.

Dimensión demográfica:

Respecto a la información demográfica, la empresa presenta la contextualización del proceso de poblamiento de los municipios de Aguazul, Tauramena y Maní, en el cual describe, la ubicación geográfica, los hechos históricos, sociales, económicos y culturales más relevantes ocurridos a nivel regional y local. Así mismo, aborda la dinámica de poblamiento, estructura poblacional y demás criterios de medida establecidos por el DANE, tales como distribución por sexo, edad, niveles de ocupación y otros indicadores que dan cuenta de las principales características de la población, teniendo en cuenta índices, coberturas y proyecciones, teniendo como base los datos registrados durante el periodo 2015 a 2020.

Para los municipios de Aguazul, y Tauramena, la población calculada a partir del Censo 2005, para el año 2015 fue de 38.530 y 22.076 respectivamente, con un crecimiento poblacional anual, que se mantiene de forma positiva hasta el año 2020, mientras que para el municipio de Maní, la población calculada por el DANE para el año 2015 fue de 11.139 habitantes, y el crecimiento poblacional anual hasta el año 2020 fue calculado de forma decreciente. “Se considera que la tendencia de crecimiento negativo, proyectada por el DANE y tenida en cuenta en el PDM vigente, parte de la hipótesis del desplazamiento de la población de este municipio a municipios vecinos, o a las ciudades de El Yopal, Villavicencio y Bogotá D.C., para huir de la violencia asociada a presencia de grupos al margen de la ley como también en búsqueda de mejores oportunidades de ocupación y de desarrollo social.”

En cuanto al análisis de los indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI, el municipio de Tauramena, presenta el nivel más alto de población con necesidades básicas insatisfechas, ya que la proporción del índice NBI es de 33.73%, seguido de Aguazul el cual reporta, según el DANE, un indicador NBI de 26.70%. El municipio de Maní reporta, según el DANE, un indicador NBI de 35.24.

Respecto a la caracterización para las cinco unidades territoriales definidas dentro del Área de Influencia Directa, se presenta una amplia descripción de la dinámica del poblamiento presentada en la zona, de las características territoriales y poblacionales, composición de la población del AID por género y grupos étnicos, la densidad y la tendencia del crecimiento poblacional.

La información fue obtenida a través de información primaria registrada a partir de la elaboración del diagnóstico situacional participativo realizado una de las unidades territoriales del AID para el área de Desarrollo Rumba en el cual se relacionan los antecedentes históricos de la conformación de las unidades territoriales y de su dinámica de poblamiento, fecha de fundación, primeras familias asentadas en la historia reciente, lugar de origen de los primeros pobladores y grupos poblacionales.

De acuerdo con la información recopilada por medio del DSP, la población del AID se concentra principalmente en la vereda Bellavista con una participación del 29%, es decir 180 personas, seguida por

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

las veredas Gaviotas y Llano Lindo con una participación del 20% cada una; con un 17% se encuentra la vereda La Graciela (17%), y finalmente la vereda Cuernavaca, la cual cuenta con una participación del 14% representada en 85 personas.

Respecto de la distribución de la población por género la mayor parte de la población asentada en el AID, corresponde al género masculino, (52%), con una diferencia porcentual de 4 puntos sobre la población femenina, (48%).

En relación al NBI, de acuerdo con la información reportada por el DANE, para la población rural de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena que cuenta con necesidades Básicas Insatisfechas, porcentaje que aplicado a la población de las unidades territoriales intervenidas con el proyecto de manera directa, "dan cuenta de 248 personas en condición de pobreza e incluso de miseria, pues presentan en varios casos personas y hogares que tienen insatisfechas más de dos (2) necesidades definidas como básicas."

En cada una de las veredas se reportan hechos de desplazamiento por hechos naturales, y desplazamiento forzado por conflicto armado durante hasta finales del año 2003.

A partir de esta información es posible determinar que se abordó de manera apropiada el componente demográfico del área de influencia en la que se localiza el proyecto.

Dimensión espacial

En cuanto a la caracterización de la cobertura y calidad de los servicios públicos y sociales, presentes en el área de influencia del proyecto, la empresa presenta información relacionada con la oferta y cobertura de servicios públicos, como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, entre otros. Así mismo, la descripción de los servicios sociales, como educación, salud y recreación.

En lo que respecta a la cobertura de servicios públicos en los municipios de influencia, y de acuerdo con la información registrada en capítulo 3 del EIA, la cual se basa en información reportada por el DANE, según censo 2005; el servicio de acueducto cuenta una cobertura para el municipio de Aguazul con 79.8%, para el municipio de Maní con 2.3% y para Tauramena 82.5%. En cuanto al servicio de alcantarillado Aguazul tiene 73.8%, Maní tiene 58.8% y Tauramena 71.6%; en servicio de energía eléctrica Aguazul reporta una cobertura del 95.2%, Maní 77.2% y Tauramena 91.6%. Respecto del servicio de telefonía fija, se identificó para Aguazul una cobertura del 37,2%, para Maní una cobertura del 17,1% y para Tauramena el 18.5%, mientras que el servicio de gas alcanza un promedio del 80% especialmente con coberturas para el área urbana.

Servicios Sociales

La empresa presenta la caracterización de los servicios sociales para el AI del Área de Desarrollo y da cuenta de coberturas y proyectos de mejoramiento planeados. Con ese propósito se describe el estado de los servicios de educación, salud, recreación, vivienda, telecomunicaciones e infraestructura.

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

Respecto a la cobertura en servicios de salud, a nivel del AII, en el municipio de Aguazul, la cobertura del sistema de seguridad social en salud, según reportes del PDM 2012-2016, alcanza el 90.5% de la totalidad de la población del municipio, contando con 31.112 afiliados, de los cuales 20.295 están afiliados al régimen subsidiado y 10.817 al régimen contributivo.

En el municipio de Tauramena, según el PDM 2012-2015, reporta coberturas en salud, del 100% de las personas de 14 a 17 años, el 5.1% pertenece al régimen contributivo, el 28.9% al régimen subsidiado y el 2.2% restante está sin afiliación. Y para el 100% de la población entre 18 y 26 años, el 11.8% se encuentra en el régimen contributivo, el 37.9% en el régimen subsidiado y el 13.83% está sin afiliación.

Respecto al servicio de educación, la empresa reporta que la asistencia escolar de la población de los municipios de influencia entre 3 y 24 años de edad, que asiste a un establecimiento educativo formal, es de 65,5% de la población total del municipio de Aguazul, de 64,1% de la población total del municipio de Maní y del 61,8% de la población total del municipio de Tauramena.

El servicio de vivienda, presenta déficit tanto en el área urbana como en el área rural de cada municipio. Las viviendas en los municipios del AII, “se caracterizan por tener predominio en vivienda tipo casa, siendo este módulo el de mayor representatividad con una participación porcentual del 82.7%, 92.9% y 93.9% en los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena respectivamente.”

En cuanto a la caracterización del AID se reporta que para el AID se carece de los servicios de alcantarillado, telefonía fija y recolección de residuos sólidos. “El servicio de acueducto solo se presta en una unidad; y el servicio de gas natural se presta en tres unidades territoriales equivalente al 60%. Los únicos servicios que se prestan en todas las unidades territoriales del AID corresponden al de energía eléctrica y el de telefonía móvil, sin embargo no cubre el 100% de las viviendas.”

Respecto a la infraestructura de servicios sociales, en la tabla 3-3-22 del EIA, se relaciona la dotación con que cuentan las unidades territoriales del AID.

Tabla Infraestructura de Servicios Sociales en el AID

VEREDA	CENTRO EDUCATIVO	PUESTO DE SALUD	INFRAESTRUCTURA RECREATIVA	VÍA DE ACCESO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN
Bellavista	SI	SI	SI	SI	SI
La Graciela	SI	NO	SI	SI	SI
Llano Lindo	SI	NO	SI	SI	SI
Gaviotas	SI	SI	SI	SI	SI
Cuernavaca	NO	NO	NO	SI	SI

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Aunque lo anterior permite dar cuenta de la existencia de infraestructura para la prestación de servicios sociales en el área de influencia del proyecto, no obstante, en algunas unidades territoriales a pesar de contar con la infraestructura social se carece del funcionamiento de ésta, esto sucede con los puestos de salud ya que ninguno se encuentra en funcionamiento.

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

Las unidades territoriales del AID cuentan con infraestructura de vías terrestres y acceso a la radio como medio de difusión. La infraestructura educativa alcanza una cobertura del 80% pues en la vereda Cuernavaca carece de centro educativo. La infraestructura recreativa se reporta en cuatro (4) de las cinco (5) unidades territoriales de influencia con el 80% de cobertura, e infraestructura de salud solamente se reporta en dos veredas, lo que representa el 40%, ninguna de ellas está en funcionamiento.

La información aportada para la dimensión espacial, permite contar con información primaria obtenida a partir información secundaria y de la realización del Diagnóstico Situacional Participativo, que evidencia el panorama espacial de las áreas de influencia en la que operará el proyecto, de acuerdo al establecido en los HI-TER 1-03 de 2010.

Dimensión Económica:

La empresa presenta la descripción de los procesos económicos y productivos en el área de influencia indirecta del estudio, en la cual aborda los aspectos relacionados con la estructura de la propiedad y formas de tenencia de la tierra, los procesos productivos y tecnológicos, caracterización del mercado laboral actual, polos de desarrollo y/o enclaves, finalizando con la estructura comercial.

Respecto al análisis que realiza la empresa en relación a la estructura de la propiedad, tuvo en cuenta los rangos de la propiedad rural definidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), los cuales establecen:

- Grande: predios con una extensión mayor a 200 hectáreas.
- Mediana: predios entre 20 y 200 hectáreas.
- Pequeña: predios entre 10 y 20 hectáreas.
- Minifundio: predios entre 3 y 10 hectáreas.
- Microfundio: predios menores de 3 hectáreas.

A partir de la caracterización realizada por la empresa desde el nivel departamental se establece que de acuerdo a los rangos establecidos por el IGAC precisa para el año 2012 que en el departamento del Casanare, la pequeña propiedad y los minifundios y microfundios son prácticamente inexistentes, mientras que la distribución predial por rango de superficie, sobre la tenencia de la tierra, evidencia que en los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, “prima la Mediana Propiedad, como el nivel más representativo, con 26 puntos porcentuales sobre la segunda categoría. Los predios de Mediana Propiedad correspondientes a categorías con extensiones entre 20 y 200 hectáreas, tienen una representación del 43% y 34% en los municipios de Aguazul y Maní respectivamente, siendo mucho más significativa en el municipio de Tauramena con el 56%”.

Ahora bien, relación al AID la empresa reporta la existencia de un total de 243 predios ubicados principalmente en el área rural dispersa de las cinco unidades territoriales. En la figura 3-30 del capítulo 3 del EIA, se presenta la distribución predial por unidad territorial, en la que la vereda Bellavista es la que contiene el mayor número de predios, concentrando el 34% del área de estudio, seguido de la vereda Gaviotas que concentra el 23%.

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

Respecto a la estructura de la propiedad, la empresa relaciona en la tabla 3-3-28 del capítulo 3 del EIA, que de acuerdo al número de predios y su extensión en hectáreas (por unidad territorial), y rango de extensión, por lo cual se determina que el mayor número de predios se encuentra dentro de la categoría de mediana propiedad, es decir entre 20 y 200 hectáreas.

Tabla Estructura de la Propiedad por Número de predios en el AID del proyecto

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD				
		(0-3 HAS)	(3-10 HAS)	(10-20 HAS)	(20-200 HAS)	(> 200 HAS)
Aguazul	Bellavista	10	13	22	32	6
	La Graciela	5	12	5	12	3
	Llano Lindo	31	2	1	6	0
Maní	Gaviotas	17	7	16	14	1
Tauramena	Cuemavaca	3	0	8	13	4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

La empresa establece que los predios de hasta 20 hectáreas, representan el 62% de los predios presentes en el AID, seguido por la mediana propiedad, con un 32% y la gran propiedad la cual alcanza solo el 6%.

En cuanto a la superficie que ocupan los predios según los rangos de extensión, establecidos para este Estudio pues posibilitan una interpretación más compleja y cercana a la realidad que se evidencia en el AID.

Tabla Estructura de la propiedad por superficie en el AID del proyecto

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD (HAS)				
		(0-3 HAS)	(3-10 HAS)	(10-20 HAS)	(20-200 HAS)	(> 200 HAS)
Aguazul	Bellavista	16.5	58	329	2541	2360
	La Graciela	8	97	89	775	8500
	Llano Lindo	31	20	17	268	0
Maní	Gaviotas	21	45	256	856	3100
Tauramena	Cuemavaca	7	0	114.5	860	4850

Fuente: capítulo 3 del EIA Área de Desarrollo, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Como puede detallarse, la mayor concentración de superficie se da en las propiedades del rango de más de 200 hectáreas, la gran propiedad. Al igual que con lo reportado para el departamento de Casanare, en el AID del proyecto, “se evidencia que la concentración de la tierra se encuentra en pocas manos en donde se detalla la distribución porcentual según categorías IGAC para el tamaño de los predios en las unidades territoriales del AID.”

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

La empresa además analiza respecto a los conflictos asociados a la estructura de la tierra que "en el sector rural, están asociados a la concentración de la tierra en poder de pocos propietarios que dedican sus predios a la producción ganadera extensiva, la cual requiere poca mano de obra en comparación con la requerida por la actividad agrícola. Al respecto A<ZQ los PDM de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, muestran que existe déficit de personal capacitado en competencias de acuerdo con la oferta laboral de la zona, hay baja demanda de bienes y servicios por parte de las compañías petroleras, monopolio de las Juntas de Acción Comunal en la oferta de personal para laborar en compañías, y ausencia de oportunidades laborales para la población de los municipios, lo que incrementa el desempleo."

Polos de desarrollo y/o enclaves

Se destacan las actividades de explotación de hidrocarburos presentes en los tres municipios del AID, los cuales han generado crecimientos demográficos considerables y la potenciación de economía local. De otro lado las actividades agroindustriales representan fuentes de empleo e ingresos para la población. "Puede concluirse que tanto en el municipio de Aguazul, como en los municipios de Maní y Tauramena, el desarrollo simultáneo de estas actividades agropecuarias (ganadería y agroindustria) e industrial (hidrocarburos), son reconocidas por los tres (3) municipios como polos de desarrollo."

Mercado Laboral:

Al respecto la empresa describe que las características del empleo ofrecido a los pobladores de la región, tradicionalmente es el de mano de obra no calificada, relacionada con el trabajo al jornal cuyo valor varía entre los \$20.000 y los \$35.000, libres de alimentación. Los valores oscilan de unidad territorial a otra, teniendo en cuenta si el servicio será prestado para labores agropecuarias sin herramienta o con guadañadora, si el servicio es para compañías petroleras el jornal o diario de trabajo aumenta considerablemente, alcanzándose a duplicar.

Respecto a las vacantes que ofrece la actividad petrolera son atractivas para los pobladores del AID, pues se constituyen en oportunidades de empleo formal con cumplimiento de lo establecido por la normatividad vigente, en relación a horas extras, parafiscales, entre otros; no obstante las oportunidades son mínimas y de corta duración, pues la rotación es alta (condición establecida por las mismas comunidades para beneficiar al mayor número de pobladores).

Algunos pobladores combinan esta actividad con las labores agrícolas de pan coger, especialmente en cultivo de yuca, plátano y maíz, productos que son para auto sostenimiento; así como la cría y engorde de especies menores, las cuales complementan la dieta alimenticia y los ingresos económicos familiares.

Respecto a la estructura comercial la empresa reporta que "no se cuentan con reportes que den cuenta de la estructura comercial, redes de comercialización y/o cadenas productivas en el AID del proyecto; de acuerdo con lo observado durante la elaboración del estudio, la producción agrícola y pecuaria que se considera excedente en las unidades territoriales que constituyen el AID del proyecto, se comercializa directamente en los predios y en la mayoría de ocasiones a través de intermediarios en los cascos urbanos de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena."

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

Censo y caracterización de la población cuya base económica depende del área de influencia del proyecto

En el capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental se describe que se realizó “un censo con los habitantes de los predios localizados en el AID del proyecto. En el censo realizado, se precisa para cada predio identificado, su denominación, área, nombre del cabeza de hogar, número de habitantes, dependencia o no económica del predio, en caso afirmativo, actividad económica principal que desarrolla y secundaria si es el caso.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el desarrollo del Censo Socioeconómico.

Tabla Resultados relevantes del Censo Socioeconómico

Municipio	Unidad Territorial	No de predios identificados	Características
Aguazul	Bellavista	83 predios	90% con dependencia económica del predio.
	La Graciela	37 predios	68% de dependencia económica del predio
	Llano Lindo	40 predios	20% de dependencia económica
Tauramena	Cuernavaca	28 predios	99% de dependencia económica del predio
Maní	Gaviotas	55 predios	69% de dependencia económica.

Fuente: Grupo evaluador ANLA

De acuerdo a la información presentada en el EIA y la allegada en el documento de respuesta de información adicional, es posible concluir que el panorama económico del Área de Influencia del proyecto, está suficientemente documentada.

Dimensión cultural

Respecto a los aspectos culturales del área de influencia definida dentro del área de Desarrollo RUMBA, el estudio describe los rasgos culturales de la población no étnica del municipio de Aguazul, Maní y Tauramena, describiendo los patrones de asentamiento y la dependencia económica y sociocultural con el entorno, esto a partir fuentes de información secundaria. Para el caso de las unidades territoriales del AID, en el marco de la realización del DSP, se adelantó un ejercicio comunitario, para el levantamiento de la cartografía social, la cual permitió una aproximación al territorio definido y construir conocimiento integral del mismo.

El patrimonio cultural vivo está representado por las celebraciones que organiza cada unidad territorial en su jurisdicción, muchas de las cuales trascienden estas fronteras para expresarse en otros espacios, representando las celebraciones y festividades de carácter popular y folclórico, espiritual y deportivo.

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

Las unidades territoriales que constituyen el AID del proyecto no reportan patrimonio arquitectónico y cultural, como tampoco sitios sagrados; aspecto confirmado con funcionarios públicos de la administración municipal. La infraestructura de especial relevancia en el AID corresponde a:

- Centros educativos
- Casetas comunales
- Iglesias
- Puestos de salud
- Infraestructura deportiva y/o recreativa
- Infraestructura vial

Las modificaciones culturales que ha tenido la comunidad asentada en el área de influencia directa del proyecto, se encuentran relacionadas con las que han sido reportadas para los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, en donde los hechos de violencia que se manifestaron a mediados del siglo XX y a comienzos del siglo XXI incidieron en cambios demográficos significativos y en el desarrollo de habilidades para asumir la presencia de personal foráneo.

En la historia reciente, “el desarrollo de proyectos petroleros ha incidido en la población del AID, pues como se detallará más adelante, los procesos organizativos de las comunidades se han fortalecido, las comunidades han adquirido conocimientos y habilidades que les ha permitido ampliar las oportunidades de ocupación laboral y mejoramiento de ingresos. Adicionalmente la introducción de la industria de hidrocarburos ha incidido en la adecuación y mejoramiento de los corredores viales, optimizando la conectividad y los canales de comunicación de entrada y salida, lo que repercute en el desarrollo de nuevas habilidades comunicativas, de gestión y de mercado”.

En cuanto a las bases del sistema sociocultural, en el EIA se describe que se caracterizan por las condiciones naturales en las que está inmersa esta población; condiciones como el clima, el paisaje, localización en relación con centros urbanos abastecedores de bienes y servicios. Las condiciones naturales establecieron dos (2) épocas marcadas para la población allí asentada, quienes en el verano pueden con mayor facilidad sacar su ganado para comercializar, acudir a centros poblados para autoabastecerse de productos para el sustento básico, acudir a centros médicos, entre otros. En invierno, algunas fincas quedan aisladas totalmente y sus habitantes se autoabastecen con los denominados “conucos” o cultivos de pancoger y de animales silvestres.

Las expresiones culturales se ven manifiestas en los distintos hogares allí localizados, tanto a nivel de artesanías elementos decorativos y/o de uso diario fabricados de manera manual con elementos tomados del entorno) y de interpretación de instrumentos musicales.

En la actualidad las veredas del área de influencia directa siguen presentando el proceso de transformación de ecosistemas para dar paso a las actividades agrícolas y pecuarias.

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

Así mismo, se describen las principales problemáticas asociadas al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, asociadas a la contaminación del agua, destrucción de la fauna, la caza indiscriminada y la presión directa sobre la flora

Aspectos arqueológicos

En el Estudio de Impacto Ambiental, se anexa copia del soporte de radicación realizado ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia- ICANH de fecha 17 de diciembre de 2015, del "Diagnóstico Arqueológico para el proyecto Estudio de Impacto Ambiental para la Licencia Ambiental Global del Área de Desarrollo Rumba Bloque Llanos 26, localizado en los Municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, Departamento de Casanare (...)". A partir del diagnóstico realizado por la empresa, establece que "Según la zonificación previamente expuesta, para las áreas catalogadas como áreas de alto y medio potencial arqueológico están envueltas dentro de la protección del patrimonio arqueológico, debido a que estas áreas presentan características especiales para la conformación y conservación del registro arqueológico y que durante las intervenciones que se fuesen a realizar, se deben efectuar programas de carácter específico encaminados a la salvaguarda y protección de los vestigios allí localizados.

Finalmente para las áreas con zonificación de bajo potencial arqueológico se debe tener en cuenta el Decreto 833 de 2002 "Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 397 de 1997 en materia de Patrimonio Arqueológico Nacional y se dictan otras disposiciones", expuesto al inicio de esta zonificación debido a que aunque no exista recurrencia de material arqueológico, esto no significa que al momento de hacer algún tipo de remoción no se llegue a encontrar material arqueológico sobre estas áreas, para lo cual se requiere la debida prospección arqueológica con su respectivo plan de manejo arqueológico."

No obstante, es importante precisar que la Evaluación de la información Arqueológica presentada, no se realizará toda vez que las actividades contempladas no son competencia de esta Autoridad, sino es el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH a quien corresponde emitir su concepto al respecto.

Tendencias de Desarrollo

La empresa realiza la descripción de las tendencias de desarrollo desde la caracterización de los aspectos más relevantes en el escenario departamental, seguido del análisis para los municipios Aguazul, Tauramena y Maní, a partir de lo establecido en los programas de gobierno municipal, para lo cual tuvo en cuenta los Planes de Desarrollo Municipal y los Planes de Ordenamiento Territorial.

De acuerdo con estos elementos, se considera desde el punto de vista técnico que las tendencias del Desarrollo analizadas, se ajustan al panorama socioeconómico descrito para el área de influencia del Área de Desarrollo Rumba.

Población de desplazar

La empresa establece que para el área de desarrollo rumba no se prevé el reasentamiento y/o reubicación de población y por lo tanto no se presenta información relacionada con población a reasentar.

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

Así mismo determina que de acuerdo “con la caracterización socioeconómica y cultural realizada en el presente Estudio, se estima que no se verán afectadas viviendas, caseríos, centros poblados, ni ninguna infraestructura utilizada para habitación de población.”

De acuerdo con lo manifestado por la empresa, se deduce que el proyecto área de Desarrollo Rumba, no afectará población por tanto no serán necesaria la aplicación de medidas de reasentamiento.

Finalmente se establece que a partir de la verificación de la información presentada por la empresa para la caracterización en el capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental- EIA, se analizaron de manera apropiada los principales aspectos del medio socioeconómico y cultural, lo cual permite dimensionar las condiciones del área de influencia y de la población asociada al proyecto de Desarrollo Rumba.

Paisaje.

En cuanto a paisaje la Empresa realiza una caracterización basada en lo siguiente:

- *Establecimiento de las unidades de paisaje regional y su interacción con el proyecto.*
- *Análisis de visibilidad y calidad paisajística.*
- *Descripción del proyecto dentro del componente paisajístico.*
- *Identificación de sitios de interés paisajístico.*

Las unidades de paisaje son porciones del territorio con un mismo carácter paisajístico, cada unidad de paisaje definido es el resultado de la interacción (superposición de mapas) de la cobertura del suelo, el cual está formada fundamentalmente por los sistemas de vegetación, la implantación humana y las láminas de agua (Criado et al, 2012), y los suelos, donde se tuvo en cuenta el tipo de relieve y el ambiente morfogenético, con el apoyo de elementos como la hidrología, usos del suelo y las acciones antrópicas.

De lo cual se obtuvieron 59 unidades de paisaje asociadas a geomorfología y a cobertura vegetal, de las cuales se destaca la de herbazal denso de tierra firme no arbolado en terraza aluvial, que ocupa un 20,42 % del AID del proyecto y en segundo lugar se encuentran los Pastos Arbolados en Llanura Aluvial Meándrica con un porcentaje de 8,41% de ocupación dentro del AID, en tercer lugar se identificaron los Cultivos de arroz en terraza aluvial con una representación de 6,92%, y por último en cuanto a representatividad se encuentran los pastos limpios.

En cuanto al análisis de visibilidad y calidad paisajística, se destaca que la empresa empleo la metodología de rango visual de 0 a 0.9 km, para corta rango visual en escala de plano cercano; media de 1 a 2.9 km de rango visual para media y plano medio en la escala y larga 3 a 10 km para rango visual y escala visual de plano lejano.

De lo que resulta para el AID del proyecto 67,44 % plano lejano, un 18.71 % plano cercano y 13,85 % plano

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

medio.

Se destaca que la valoración de la calidad visual e integridad escénica, determinó en cuanto a ocupación del territorio que el 33,35% del AID corresponden a una calidad muy baja, integrada por 16 unidades.

La calidad visual moderada corresponde al 39,50% del AID, con 19 unidades de paisaje y corresponde a vegetación secundaria baja, herbazales (denso de tierra firme e inundable) y madre viejas, principalmente lo que quiere decir que aunque son unidades naturales y características del paisaje regional.

Por último los paisajes identificados con una alta calidad, representa el 27,04% dentro de todo el área de influencia directa, conformada por 20 unidades paisajísticas, principalmente por el Río Cusiana, Bosques de galería, ubicados en las zonas rondas de los caños identificados dentro del AID y del Río Cusiana, aunque cabe aclarar que este tipo de cobertura ha sido afectada por las diferentes actividades antrópicas y es por esto que se podría denominar bosque de galería fragmentado, vegetación secundaria alta, Palmares y Esteros

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, la Empresa emplea una metodología adecuada para la caracterización de paisaje y su calidad, destacándose que en el AID se presenta un porcentaje medio de calidad de alta calidad de paisaje, el cual se encuentra específicamente en franjas de protección del río Cusiana, el cual permite la sostenibilidad del recurso hídrico y los ecosistemas presentes y que migran a este.”

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Que el grupo evaluador efectuó las siguientes consideraciones sobre la zonificación ambiental en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017:

“Para definir la zonificación ambiental del proyecto, se utilizó la metodología de la Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Exploratorio PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL –VEP, 2003, la Guía para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, 2011 (modificado por Tellus Ingeniería S.A.S., 2015) y la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT., 2010), la aplicación de las metodologías guarda relación con las características de los medios físico, biótico y socioeconómico definidas en la descripción ambiental del área de Influencia del proyecto.

Para cada una de las variables definidas en los tres componentes, se elaboraron mapas iniciales, posteriormente se hizo la ponderación y superposición de estos atributos, cuyo resultado fueron los mapas intermedios físico, biótico y socioeconómico y seguidamente éstos fueron igualmente superpuestos para obtener el mapa de zonificación ambiental del proyecto.

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

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

Desde el punto de vista abiótico, la metodología para la zonificación ambiental, tiene en cuenta las siguientes variables: estabilidad geotécnica del terreno, susceptibilidad a erosión, hidrogeología, grado de pendiente del terreno y amenazas naturales. A continuación, se presentan las consideraciones para cada uno de los elementos ambientales dentro del área de influencia para el medio abiótico y su sensibilidad:

El grupo de evaluación de ANLA, considera que lo incluido por la empresa en el Estudio de Impacto es coherente, en cuanto a la categoría de estabilidad geotécnica para el medio físico, cuyos elementos fueron valorados con una sensibilidad moderada, que está asociada a zonas de erosión en las franjas de los ríos.

Como resultado de los análisis de cada una de las categorías, y de las variables para el componente físico se resalta por parte del grupo de evaluación de ANLA; que predominan las áreas de sensibilidad baja con un 64.67 % del AID y un 65.92 % del área total del AD Rumba, (...)”

Ver figura Sensibilidad Física - Área de influencia –del Área de Desarrollo Rumba en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

“Basados en lo anterior se puede observar que la sensibilidad predominante en el área del proyecto, es baja.

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

La empresa realizó una revisión y superposición del área del proyecto con respecto a la zonificación ambiental realizada para el área de la cuenca del río Cusiana (2007). Así cada uno de los elementos identificados fue homologado con las categorías de sensibilidad ambiental definidas para el proyecto:

Tabla Categorías de uso POMCA Río Cusiana – Elementos ambientales Área de Desarrollo Rumba

CATEGORÍAS DE USO POMCA RÍO CUSIANA	ELEMENTO AMBIENTAL	SENSIBILIDAD AMBIENTAL EIA ÁREA DE DESARROLLO RUMBA
<i>Conservación</i>	<i>Madreviejas</i>	Muy Alta
	<i>Lagunas</i>	
	<i>Esteros</i>	
	<i>Palmares</i>	
	<i>Nacimientos y manantiales</i>	
	<i>Distrito de Manejo Integrado El Caño y La Laguna El Tinije*</i>	
	<i>Distrito Regional de Manejo Integrado El Bocachico*</i>	
<i>Preservación</i>	<i>Bosques de galería</i>	Alta
	<i>Vegetación secundaria alta</i>	

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

CATEGORÍAS DE USO POMCA RÍO CUSIANA	ELEMENTO AMBIENTAL	SENSIBILIDAD AMBIENTAL EIA ÁREA DE DESARROLLO RUMBA
	<i>Vegetación secundaria baja</i>	
	<i>Ríos, caños y cañadas</i>	
<i>Productivo</i>	<i>Pastos limpios</i>	Baja
	<i>Pastos arbolados</i>	Baja
	<i>Herbazales</i>	Moderada
<i>Restauración ecológica</i>	<i>Procesos erosivos</i>	Alta
<i>Recuperación geomorfológica</i>	<i>Cultivos (arroz, plátano, piña)</i>	Moderada
	<i>Plantaciones forestales</i>	

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Ver figura *Zonificación ambiental POMCA Río Cusiana Área del Proyecto – Escala 1:25.000* en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

“A partir del cruce de la zonificación del marco legal y normativo realizada y el mapa de oferta ambiental se obtiene la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto. En el área de influencia del Área de Desarrollo Rumba, se presentan cuatro (4) unidades de susceptibilidad, siendo estas: muy Alta, alta, moderada y baja.

Tabla Zonificación Ambiental Área de Desarrollo Rumba

SÍMBOLO	SENSIBILIDAD	ÁREA DE DESARROLLO RUMBA	
		ÁREA ADR (Has)	%
ZA-MA	<i>Muy Alta</i>	1091,69	17,76
ZA-A	<i>Alta</i>	2028,46	33,00
ZA-M	<i>Moderada</i>	2142,78	34,86
ZA-B	<i>Baja</i>	883,16	14,37
TOTAL		6146,10	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Ver figura de Zonificación Ambiental –Área de Desarrollo Rumba en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

Tabla Zonificación Ambiental AID y AII Área de Desarrollo Rumba

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

SIMBOLO	SENSIBILIDAD	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		AREA DE DESARROLLO RUMBA	
		AREA AII (Has)	%	AREA AID (Has)	%	AREA ADR (Has)	%
ZA-MA	Muy Alta	6098,35	77,26	1831,69	18,52	1091,69	17,76
ZA-A	Alta	661,14	8,38	3215,91	32,52	2028,46	33,00
ZA-M	Moderada	961,81	12,19	3631,11	36,72	2142,78	34,86
ZA-B	Baja	171,84	2,18	1210,00	12,24	883,16	14,37
TOTAL		7893,14	100	9888,70	100	6146,10	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Ver Figura Zonificación Ambiental AID y AII del Área de Desarrollo Rumba en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

“Conforme a los resultados presentados, se tiene que el 18,52% del área de influencia directa del proyecto (AID) corresponde a áreas de sensibilidad ambiental Muy alta, el 32,52% a áreas de sensibilidad ambiental alta, el 36,72% a áreas de sensibilidad ambiental moderada y el 12,24% a áreas susceptibles de intervención.

La Empresa dentro de la metodología empleada para la zonificación ambiental del medio biótico, tiene en cuenta las siguientes variables:

- Elementos de importancia legal.
- Cobertura de la tierra.
- Corredores biológicos, y zonas con especies endémicas y amenazadas de fauna.
- Áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación, y zonas de paso de especies migratorias.
- Áreas de importancia paisajística.

A continuación, se presentan las consideraciones para cada uno de los elementos ambientales dentro del área de influencia para el medio biótico y su sensibilidad:

Sensibilidad muy alta

La Empresa incluye, dentro de los elementos de sensibilidad ambiental muy alta, el bosque denso bajo inundable, el bosque fragmentado con vegetación secundaria, y la vegetación secundaria alta. El grupo evaluador considera adecuada la inclusión de estos elementos dentro de una sensibilidad muy alta, sin embargo, considera que debe ser incluida también la cobertura de arbustales dentro de la misma sensibilidad.

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

Como se hizo mención anteriormente, el grupo evaluador considera dentro de los ecosistemas sensibles a los bosques densos existentes en el área de influencia, teniendo en cuenta que éstos representan coberturas protectoras de los cuerpos hídricos que pueden influir sobre la estructura y funcionamiento fluvial; al mismo tiempo estos bosques se convierten en ecosistemas fundamentales para la conservación de la biodiversidad, así como en corredores biológicos que conectan zonas separadas geográficamente.

La cobertura de arbustales, así como la cobertura de vegetación secundaria alta y los bosques fragmentados con vegetación secundaria alta, se consideran también ecosistemas sensibles y de importancia. Su importancia radica en que el área que ocupan estas coberturas en el Área de Influencia es poca; así mismo, son coberturas que crecen en las márgenes e inmediaciones de cuerpos de agua tanto lóticos como lénticos, lo suficientemente cerca para influir en la ecología y dinámica de estos cuerpos de agua. En el caso de la vegetación secundaria alta y los bosques fragmentados, adicionalmente, permiten la regeneración natural de los bosques densos, al corresponder estas coberturas a etapas iniciales de dinámicas sucesionales del bosque.

*La Empresa incluye, adicional a lo anterior, a los ríos y caños del área de influencia con una ronda de protección de 30 m, del mismo modo, a los pantanos (esteros) y lagunas con 30 m de ronda de protección. El grupo evaluador considera adecuada la inclusión de estos elementos dentro de las áreas de muy alta sensibilidad, sin embargo, considera que debe ser incrementada la ronda de protección de los pantanos (esteros) y lagunas a 100 m, e incluir, de forma específica, a los humedales asociados al río Cusiana con una ronda de 100 m de protección, dentro de los elementos de muy alta sensibilidad. La importancia de los cuerpos lénticos naturales en el área de influencia del proyecto, radica en el papel que cumplen en la regulación hídrica, climática y ecológica, así mismo, son fuentes de agua, de biodiversidad y productividad primaria de la que diferentes especies dependen para subsistir. En el área de influencia se reportan un alto número de cuerpos lénticos naturales, 221 lagunas y 187 pantanos, los cuales llegan a convertirse en las pocas fuentes de agua en épocas de sequía. Adicional a lo anterior, acorde con lo expuesto en la caracterización de fauna, existen en el área especies especialistas, que presentan alta asociación con los cuerpos de agua lénticos, como las tortugas *Podocnemis unifilis*, *Podocnemis expansa*, *Chelonoidis denticulatus* y *Kinosternon scorpioides*, las cuales se encuentran dentro de las categorías de amenaza; en peligro crítico CR, en peligro EN y vulnerable VU.*

Adicionalmente, esta Autoridad considera la importancia de los aportes a las redes tróficas por parte de los cuerpos de agua lénticos como esteros, madres viejas y lagunas: "...en los cuales la vía del detritus y la productividad primaria son la base para el desarrollo de comunidades de perifiton y plancton, que sostienen a macroinvertebrados y peces para el consumo de piscívoros o carnívoros como nutrias y ositos cangrejeros o por su parte, son áreas para el desarrollo de macrófitas, que forman parte de la dieta de los chigüiros..."

Sensibilidad alta

La Empresa incluye dentro de las áreas de sensibilidad moderada los siguientes elementos: herbazal denso inundable arbolado y herbazal denso inundable no arbolado. No obstante el grupo evaluador considera que estas coberturas deben ser incluidas dentro de las áreas de alta sensibilidad.

Como ya se hizo mención, se consideran las sabanas inundables dentro de los ecosistemas de alta sensibilidad, teniendo en cuenta que en éstas ocurren procesos que dependen de condiciones climáticas y

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

de regímenes hidrológicos que definen los ciclos de vida de la flora y fauna del área, así como, cambios en los patrones ecológicos y ciclos de nutrientes. Los cuerpos de agua asociados a estas planicies inundables cobran también importancia, las inundaciones periódicas y las fases de sequía, así como la alta complejidad de éstos sistemas permiten una elevada productividad biológica y biodiversidad. Adicional a lo anterior, acorde con la cartografía y la información allegada en el EIA, las áreas de herbazales inundables se superponen con áreas de alta y moderada sensibilidad a la inundación acorde con la zonificación ambiental para el medio biótico.

Sensibilidad moderada

Dentro de la sensibilidad moderada, la Empresa incluye los siguientes elementos: Arbustales, herbazal denso inundable arbolado, herbazal denso inundable no arbolado, pastos arbolados, mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales, y mosaico de pastos y espacios naturales.

En el caso de la cobertura de arbustales, se considera un elemento de muy alta sensibilidad, tal como se expuso con antelación.

Así mismo, los herbazales densos inundables arbolados y no arbolados, se consideran elementos de alta sensibilidad, como se hizo mención anteriormente.

Por otro lado, el grupo evaluador considera adecuada la sensibilidad moderada asignada a los pastos arbolados, mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales y a los mosaicos de pastos y espacios naturales. Sin embargo, deben ser incluidas dentro de este grado de sensibilidad las coberturas, herbazales, y herbazales densos de tierra firme con arbustos. Se considera relevante traer a lugar las consideraciones realizadas al respecto anteriormente: En la visita de evaluación se observan áreas de herbazales densos inundables tanto arbolados como no arbolados colindantes con herbazales densos de tierra firme; estas coberturas se complementan y se entremezclan en un proceso sucesional acorde con el gradiente de la cota de inundación que se presente en el área; así mismo, los herbazales con arbustos representan un ecosistema de amortiguación o sucesión entre las coberturas de porte herbáceo y el bosque.

Sensibilidad baja

La Empresa incluye dentro de las áreas de menor sensibilidad los siguientes elementos: Herbazal, herbazal denso de tierra firme con arbustos, cultivos de arroz, pastos limpios, pastos enmalezados, mosaico de pastos y cultivos, tierras desnudas y degradadas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente argumentado, los herbazales no inundables (herbazales, y herbazales densos de tierra firme con arbustos) deben ser incluidos dentro de las áreas de sensibilidad moderada.

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

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

Teniendo en cuenta la metodología utilizada por la empresa la cual corresponde a la zonificación ambiental, la cual corresponde a la Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Exploratorio ECOPETROL –VEP, 2003, la Guía para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero ECOPETROL, 2011, la empresa considera las siguientes variables para el análisis de la sensibilidad:

- Actividad económica.
- Calidad de vida.
- Diversidad de organización comunitaria.
- Tenencia de la tierra.
- Potencial arqueológico.

A partir de la definición de los niveles de sensibilidad para el componente socioeconómico, la empresa desarrolla cada uno de los parámetros establecidos para la zonificación ambiental, la cual fue elaborada para cada uno de las unidades territoriales del AID del proyecto.

La variable Actividad Económica, se ponderó a partir de las actividades predominantes en el área las cuales se relacionan con la ganadería de tipo extensivo, y la concentración de población, determinando que la actividad económica que se considera, predomina en el área de influencia directa del proyecto, corresponde a la ganadería extensiva en un 94%. La agricultura alcanza una participación de 3%, seguidos las actividades pecuarias de producción de especies menores (avicultura, porcicultura).

En cuanto a la variable de calidad de vida se detalla que cuatro (4), de las seis (6) unidades territoriales del AID del proyecto reciben la calificación más alta, pues carecen de la prestación de muchos de los servicios públicos y al estimar el promedio de cobertura, no alcanza el 50%.

Respecto a la organización comunitaria y ámbitos de participación, describe que el área de influencia directa del proyecto “se caracteriza por dos (2) tipos de expresiones organizativas de las comunidades, las Juntas de Acción Comunal (JAC) las cuales se encuentran en todas las veredas de influencia del proyecto y las Asociaciones de Padres de familia, organización que se ven manifiestas en las veredas influencias en relación con las actividades educativas que allí se desarrollan; en donde su ámbito de participación se concentra en acciones y gestiones que desarrollan las organizaciones a favor del mejoramiento de infraestructura, acceso a servicios y otras dimensiones que califican la calidad de vida.”

Para la variable de tenencia de tierra, se relaciona el porcentaje de predios que corresponde a la grande, pequeña y mediana propiedad. Se observa el predominio de predios en mediana propiedad.

Finalmente se relaciona el potencial arqueológico presente en el ADI, el cual se clasifica en Alto, Medio y Bajo.

De acuerdo al análisis realizado por la empresa PAREX, en la tabla 3-47 del EIA Área de Desarrollo Rumba, se presenta el resultado de la sensibilidad socioeconómica, del área de estudio, la cual corresponde 5,94% zonas con sensibilidad Alta, mientras que la mayor porción del área corresponde a zonas con sensibilidad media las cuales representan el 94%, finalmente las zonas con sensibilidad baja corresponden al 1%.

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

Tabla Sensibilidad Socioeconómica - Área de Desarrollo Rumba

SIMBOLO	SENSIBILIDAD	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		AREA DE DESARROLLO RUMBA	
		AREA AII (Has)	%	AREA AID (Has)	%	AREA ADR (Has)	%
ZS-A	Alta	468,83	5,94	334,96	3,39	0,00	0,00
ZS-M	Moderada	7424,30	94,06	9553,73	96,61	6146,10	100,00
ZS-B	Baja	7893,14	100	9888,70	100	6146,10	100
TOTAL		7893,14	100	9888,70	100,00	6146,10	100

Fuente: capítulo 3 del EIA Área de Desarrollo, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Ver figura Sensibilidad Socioeconómica- Área de Desarrollo Rumba en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

“Como conclusión final, se considera que lo analizado por la Empresa en cuanto a la sensibilidad presentada, es coherente y fue lo verificado en la visita de evaluación, en la que se pudo evidenciar que en el AID del proyecto, se presentan unas unidades con sensibilidad alta y muy alta, las cuales están asociadas a las áreas protegidas por parte de la corporación y a aquellas donde se presentan cuerpos de agua y áreas de inundación, también se considera que es adecuada y coherente la metodología empleada para la definición de la sensibilidad de la zona y cumple con lo establecido en los términos de referencia empleados para la elaboración del EIA del proyecto.”

DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Que el grupo técnico evaluador realizó las siguientes consideraciones sobre la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017. :

“AGUAS SUPERFICIALES.

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Corporinoquia no ha remitido el concepto técnico relacionado con el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del proyecto AD Rumba.

Consideraciones de la ANLA

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

En el EIA allegado a la ANLA, la Empresa para atender la demanda del recurso hídrico para el desarrollo de las etapas de construcción y operación del proyecto AD Rumba, solicita la captación en sitios simultáneos en el río Cusiana, sin exceder el caudal solicitado de 3 l/s, para lo cual presenta el siguiente balance de agua.

Tabla Caudales de agua requeridos para el proyecto AD Rumba.

ETAPA	CONSUMO (l/s)		
	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	TOTAL
Construcción	1,5	1,5	3,0
Perforación	1,0	2,0	3,0
Pruebas de Producción	1,0	2,0	3,0
Operación de las Facilidades de producción	1,0	2,0	3,0
Pruebas Hidrostáticas	---	132,02 m ³ /km	132,02 m ³ /km

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Para lo cual PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA., solicita diez puntos de captación con rango de movilidad de 50 metros aguas arriba o aguas abajo, respecto a las coordenadas propuestas, las cuales son:

Tabla Puntos de captación de agua para el proyecto AD Rumba

FUENTE	PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		PREDIO	PROPIETARIO	ÉPOCA DE CAPTACIÓN	RANGO DE MOVILIDAD
		ESTE	NORTE				
Río Cusiana	CP-1	852.471,00	1.026.893,00	Predio Las Baquerías, vereda Gaviotas, Municipio de Maní	María Elsa Vargas	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-2	851.420,00	1.029.547,00	Callejuela pública	---	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-3	850.855,00	1.029.832,00	Predio El Palmar, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Carlos Alberto Chaparro	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-4	847.305,00	1.030.014,00	Predio La Corona, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Jairo Naranjo	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-5	847.187,00	1.029.779,00	Predio Arizona, vereda Gaviotas municipio de Maní	Yoy Cecilia Ramírez de Varón	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-6	845.039,00	1.033.635,00	Predio La Graciela, vereda La Graciela municipio de Aguazul	Edwin Rivas	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río	CP-7	843.489,00	1.033.708,00	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca	José Miguel	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o

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

FUENTE	PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		PREDIO	PROPIETARIO	ÉPOCA DE CAPTACIÓN	RANGO DE MOVILIDAD
		ESTE	NORTE				
Cusiana				municipio de Tauramena	Zeas	verano	aguas abajo
Río Cusiana	CP-8	842.061,00	1.033.667,00	Predio La Esperanza, vereda Llano lindo municipio de Aguazul	Antonio Urrego	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-9	840.691,00	1.034.086,00	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca municipio de Tauramena	José Miguel Zeas	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-10	840.504,00	1.035.971,00	Predio Rancho grande, vereda Bellavista municipio de Aguazul	Reinaldo Jiménez	Invierno/ Verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La infraestructura de captación propuesta es mediante carrotanque con bomba adosada que consiste en una motobomba instalada en el carrotanque, la cual se ensamblará a una manguera de succión, la cual accederá directamente a la corriente de agua y/o captación directa con bomba fija (en caseta) que consiste en instalar una bomba fija sobre una placa de concreto con diques de contención para controlar las aguas aceitosas y grasas provenientes de derrames.

El transporte hasta la locación de cada pozo se realizará por líneas de flujo hasta tanques de almacenamiento temporal intermedios, para luego transportarla hasta las facilidades y locaciones de ajuste de calidad del curdo o hacer directamente el transporte de fluido (agua) hasta las áreas de operación.

En la caracterización hidrológica de la zona del proyecto la Empresa como ya se mencionó resalta que realizó análisis de las estaciones hidrológicas del Maní (con una data de 20 años) y presentó las series para el río Cusiana y las memorias de cálculo para la estimación de los caudales; teniendo en cuenta que: “La red hidrológica del IDEAM está diseñada básicamente para cubrir los grandes ríos del país, su objetivo es contar con los elementos técnicos que permitan alertar a las poblaciones ribereñas sobre la posibilidad de inundaciones, para suministrar datos sobre el régimen hidrológico de los cauces y cuerpos de agua principales, para hacer seguimiento al proceso de la escorrentía en el ciclo hidrológico y a los eventos extremos asociados. Algunos parámetros se observan dos (2) veces al día, como el nivel del río. Para el análisis de consistencia de datos, se empleó el método del Water Resources Council para la realización de ajustes de series dudosas de variables anuales de caudal, que se alejan significativamente de la tendencia de la información, proceso recomendado para detectar los puntos que se separan de la tendencia de los valores máximos (por encima o por debajo) y facilitar la toma de decisiones de retención o eliminación de registros que puedan afectar significativamente la magnitud de los parámetros estadísticos con un nivel de significancia del 10%. Se completó el registro hidrológico de datos faltantes en la serie.

En cuanto al río Cusiana se resalta que la Empresa reportó un análisis hidrológico con el cálculo de los caudales ecológicos basados en los caudales mínimos promedio mensuales del periodo de menor precipitación (de acuerdo a IDEAM. (2004). Resolución 0865 de 2004 “Por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se

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

adoptan otras disposiciones". Método de cálculo del Índice de escasez, Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) o de épocas secas, también se tuvo en cuenta el inventario de uso y usuarios de las fuentes superficiales del AID del proyecto AD Rumba, los índices por uso, la oferta hídrica superficial neta, demanda doméstica, demanda agrícola, demanda pecuaria, demanda para uso industrial, el índice por uso, de lo cual obtuvo lo siguiente:

Tabla. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 1

CAUDAL (m3/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m3/s)	13.5	11.0	15.0	89.8	203.1	311.2	322.5	237.2	209.4	161.5	130.8	45.0	145.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11.3	36.5
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11.3	36.5
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.8	5.5	7.5	44.9	101.6	155.6	161.3	118.6	104.7	80.8	65.4	22.5	72.9

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 2

CAUDAL (m3/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m3/s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201.7	309.0	320.3	235.6	207.9	160.4	129.9	44.7	144.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.7	5.5	7.5	44.6	100.9	154.5	160.1	117.8	104.0	80.2	65.0	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 3

CAUDAL (m3/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m3/s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201.6	308.9	320.1	235.5	207.8	160.4	129.9	44.7	144.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.7	5.5	7.5	44.5	100.8	154.4	160.1	117.7	103.9	80.2	64.9	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 5

CAUDAL (m3/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m3/s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.4	297.8	308.7	227.1	200.4	154.6	125.2	43.1	139.6
Caudal Ecológico (m3/s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m3/s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.2	148.9	154.4	113.5	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

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

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 6

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.5	298.0	308.8	227.2	200.5	154.7	125.3	43.1	139.7
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.3	149.0	154.4	113.6	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 7

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.2	13.9	83.0	187.9	287.8	298.3	219.4	193.7	149.4	121.0	41.6	134.9
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.3	5.1	7.0	41.5	93.9	143.9	149.2	109.7	96.8	74.7	60.5	20.8	67.5

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 8

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.2	13.9	82.9	187.6	287.3	297.8	219.0	193.3	149.2	120.8	41.5	134.7
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.2	5.1	6.9	41.4	93.8	143.6	148.9	109.5	96.7	74.6	60.4	20.8	67.3

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 9

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.1	13.8	82.6	187.0	286.4	296.9	218.4	192.8	148.7	120.5	41.4	134.3
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.2	5.1	6.9	41.3	93.5	143.2	148.4	109.2	96.4	74.4	60.2	20.7	67.1

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 10

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m ³ /s)	10.4	17,1	23,7	144,8	346,7	523,0	519,8	380,4	328,1	260,0	184,6	70,1	235,0

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

Caudal Ecológico (m ³ /s)	2,6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	2,6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De lo anterior se resalta por parte del grupo de evaluación de la ANLA, que la empresa presenta un análisis adecuado de las cuencas del AE Rumba, específicamente al río Cusiana donde propone diez puntos de captación.

Tabla Análisis hidrológico Río Cusiana.

Nombre de la captación	Caudal mínimos promedio (m ³ /s) (para el periodo más seco)	Caudal Ecológico (m ³ /s)
CP-1	11.0	2.8
CP-2	10.9	2.7
CP-3	10.9	2.7
CP-5	10.6	2.6
CP-6	10.6	2.6
CP-7	10.2	2.5
CP-8	10.2	2.5
CP-9	10.1	2.5
CP-10	10.4	2.6

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Los puntos de captación con sus respectivas franjas solicitados, por la Empresa, a consideración del grupo de evaluación de la ANLA, se encuentran distribuidos geográficamente en el área del proyecto, y garantizan la disminución de transporte de agua, que suplan las necesidades del recurso hídrico para el desarrollo de las actividades del AD Rumba; también se tiene como criterio de definición de los puntos de captación, que el grado de intervención de los sitios y sus accesos eviten afectaciones innecesarias sobre franjas protectoras lo cual fue evidenciado en la visita del grupo de evaluación de ANLA, al área del proyecto, donde se encontró que la mayoría de los puntos se encuentran intervenidos, también otro criterio es que presenten oferta hídrica suficiente para las captaciones a ejecutar y para usos actuales y posteriores (tales como: consumo humano, agrícola, pecuario e industrial) y que no generen conflictos sociales por uso del recurso en la actualidad y a futuro, con las comunidades presentes en la región. En cuanto a estas características, el grupo evaluador concluye que el Río Cusiana, que atraviesa el área del proyecto (cubriendo geográficamente todas las zonas del proyecto), cuenta con vías y corredores viales para transporte de agua, maquinaria, etc., lo cual disminuye las intervenciones sobre ecosistemas sensibles presentes en la zona y puede suplir las necesidades de demanda de agua del proyecto con pocas alteraciones en su caudal.

También se presenta claramente la metodología de caudales mínimos y ecológicos, calculados a partir de series de acuerdo a lo establecido por el IDEAM. Donde se incluye la demanda y la oferta de la cuenca.

Esta Autoridad en su labor de proteger los recursos naturales, la sostenibilidad de los mismos y evitando su sobreexplotación, considera que 3 l/s (259,2m³/día), suple las necesidades reales de demanda del proyecto que han sido establecidas por la misma Empresa.

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

Al analizar la oferta hídrica, de la cuenca del río Cusiana donde se solicita realizar la captación de agua superficial, se presenta una descripción de los registros de la estación hidrológica; en los que se observan los resultados de la tendencia y comportamiento del río, obtenidos a partir de la información presentada por la Empresa, concluyéndose lo siguiente:

Tabla Análisis hidrológico Río Cusiana.

Nombre de la captación	Caudal mínimos promedio (m ³ /s) (para el periodo más seco)	Caudal Ecológico (m ³ /s)
CP-1	11.0	2.8
CP-2	10.9	2.7
CP-3	10.9	2.7
CP-5	10.6	2.6
CP-6	10.6	2.6
CP-7	10.2	2.5
CP-8	10.2	2.5
CP-9	10.1	2.5
CP-10	10.4	2.6

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El río Cusiana presenta buena oferta hídrica durante todas las épocas del año, el caudal ecológico y el caudal de calidad son similares a lo largo del año y no presentan valores bajos o de sequedad, además que lo reportado por la Empresa en cuanto a caudal disponible, según lo cual, es un río que puede asumir el punto de captación sin presentar grandes alteraciones en su condición natural de caudal, es importante para el grupo de evaluación de ANLA, analizar que los 3 l/s, solicitados por la empresa, son el 0.12 % del caudal ecológico para el periodo más bajo reportado (puntos de captación CP-7, CP-8 y CP-9) y es 3 l/s / (2500l/s) * 100, lo que demuestra que no afecta la oferta del Río Cusiana una captación de este caudal.

Basados en lo anterior y en aras de mantener la sostenibilidad de los recursos naturales y garantizar que a futuro la región del proyecto no presente déficit de agua para consumo humano y consumo industrial, esta Autoridad considera que dicho caudal soportado por la Empresa y autorizado en la captación de 3 l/s, es el máximo que puede ser captado de forma simultánea en los puntos de captación autorizado y en las épocas de captación, de acuerdo a lo solicitado por la Empresa.

La Empresa solicita una franja de movilidad de 50 m aguas arriba y aguas debajo de las coordenadas propuestas para la ubicación del punto de captación, sin embargo, siguiendo el criterio de protección de las cuencas hídricas de no intervención y fragmentación de ecosistemas de sensibilidad alta como son los bosques riparios protectores, bajos inundables, etc., se considera que esa longitud de franja de movilidad implicaría la intervención de zonas adicionales a las contempladas. Por consiguiente, si el objeto es disminuir la afectación de áreas intervenidas para esta actividad, se considera una franja de 60m, 30 m aguas arriba y 30 m aguas abajo de cada una de las coordenadas solicitadas.

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

Como medida de seguimiento del caudal del río Cusiana, es necesario que la Empresa obtenga información primaria de dicha fuente, por lo que deberá seleccionar el sitio más adecuado y representativo dentro de la franja de captación solicitada, con el fin de instalar un limnómetro y realizar la respectiva curva de calibración de la sección transversal del río en este sitio, con el fin de registrar la información de niveles y una estimación de los caudales del cuerpo de agua de manera permanente, lo cual igualmente será de utilidad para los actores locales interesados.”

AGUAS DE ZONAS DE PRÉSTAMO LATERAL.

La Empresa solicita captación de aguas de las zonas de préstamo lateral ubicadas en las plataformas multipozo, facilidades tempranas y/o definitivas, vías e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo, en un caudal de 3,0 L/s. El aprovechamiento se realizará dejando un remanente de agua del 40% en las zonas de préstamo lateral asociadas a las vías de acceso. Para las zonas de préstamo asociadas a facilidades, instalaciones de crudo, no se considera remanente.

Consideraciones de la ANLA

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las aguas que se almacenan en las zonas de préstamo lateral, no solo son provenientes de aguas lluvias, sino que también provienen de escorrentías superficiales y de aguas subterráneas, lo cual genera una incertidumbre sobre el origen de dichas aguas, dado que la Empresa propone el aprovechamiento del total de las aguas de zonas de préstamo lateral ubicadas al interior de las locaciones de perforación y de las locaciones para la construcción de facilidades de producción, que son las únicas zonas de préstamo lateral que se consideran viables ambientalmente por parte de ANLA, para el proyecto en comento, se considera que al aprovechar estas aguas, se está modificando en las zonas aledañas (conos de infiltración) a dichas zonas de préstamo lateral, las características de interconexiones hídricas subterráneas y superficiales, por todo lo anterior, no se considera viable ambientalmente la captación de aguas de zonas de préstamo lateral”.

Al respecto es preciso señalar que no es procedente dar aplicación al artículo 2.2.3.2.16.1 del Decreto 1076 de 2015 Uso de aguas lluvias sin concesión, toda vez que como lo señala el precitado concepto técnico las aguas que se almacenan en las zonas de préstamo lateral no solo son provenientes de aguas lluvias, sino también pueden provenir de escorrentías o de aguas subterráneas las cuales, conforme lo previsto en el precitado decreto requieren la respectiva concesión.

“AGUAS SUBTERRÁNEAS.

(...)

Concesión de aguas subterráneas

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Consideraciones de la ANLA

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

La Empresa solicita el permiso de concesión de aguas subterráneas mediante la perforación de un (1) pozo de 130 m de profundidad (diámetro de 8 a 10 pulgadas) por cada locación nueva y locación existente Drago y facilidades de producción que sean construidas en el Área de Desarrollo Rumba, adicional al existente en la Locación Rumba.

El caudal solicitado corresponde a 3,0 l/s por pozo, y está definido según los requerimientos descritos en el balance de masa de demanda de agua por actividades a ejecutar en el proyecto, también se estima de acuerdo con la oferta hídrica del sitio.

Tabla Caudal solicitado recurso hídrico subterráneo

ETAPA	CONSUMO (l/s)		
	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	TOTAL
Construcción	1.5	1.5	3,0
Perforación	1,0	2.0	3,0
Pruebas de Producción	1.0	2,0	3,0
Operación de las Facilidades de producción	1.0	2,0	3,0
Pruebas Hidrostáticas	---	132,02 m3 día	132,02 m3 día

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Para lo cual la Empresa presenta, los resultados de 12 sondeos geoelectricos SEV, con los cuales se pueden identificar las unidades hidrogeológicas presentes en el AID del AD Rumba, de acuerdo con la interpretación y correlación de la información adquirida la prospección geofísica, se puede decir que en el Área de Desarrollo Rumba se tienen básicamente dos (2) horizontes saturados importantes: el primero (el más superficial), corresponde a un acuífero libre, el segundo el horizonte saturado (más profundo) corresponde a un acuífero semiconfinado, también se muestra una gran variación lateral de fases principalmente de limos a arenas interdigitándose entre sí. Se aprecian dos (2) niveles saturados principales, el primero más somero y con menor fracción de finos que va hasta aproximadamente 15 m a 25 m de profundidad donde la comunidad realiza las captaciones de menor profundidad (aljibes, manantiales y excavaciones) y otro nivel más profundo de sedimentos saturados que llegan hasta los 120 m de profundidad pero con mayor presencia de sedimentos finos (limos y arcillas), este horizonte corresponde a un nivel semiconfinado, donde se realizan las captaciones más profundas como es el caso del pozo profundo de la plataforma Rumba.

Se reportan datos de las pruebas de bombeo realizadas por la Empresa, 10 en el año 2014 y a 4 en el año 2015 en pozos ubicados en el AII del proyecto, una de ellas se realizó en el pozo de la plataforma Rumba el cual posee un uso industrial, otra en el pozo de la escuela La Graciela (este tiene uso doméstico pero fue diseñado para explotación como acueducto veredal), en contraste con pruebas de bombeo realizadas en pozos de predios de la comunidad; se aprecia una mejor hidráulica del acuífero Cuaternario en el pozo de la plataforma Rumba y de la Escuela de la Graciela, los cuales captan por debajo de los 70 m de profundidad en contraste con pozos de la comunidad (particularmente el del Hato Cuernavaca) que son más someros y captan de horizontes saturados más superficiales.

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

También se reportan los registros del pozo exploratorio de aguas subterráneas en la plataforma Rumba ubicado en las coordenadas E; 851.232 y N; 1030182, del cual se extrae que se perforó a una profundidad de 100 m, el caudal de prueba fue de 2.64 l/s, nivel estático a 0.7 m, el nivel dinámico 3.65 m, el abatimiento esta en 2.95 m, capacidad específica 0.895 (l/s/m) y transmisividad de 1065.76 (m²/d).

El análisis del conflicto de uso del agua subterránea se encuentra soportado en la caracterización hidrogeológica, muestra que el acuífero Cuaternario está distribuido en toda el Área de influencia directa del Área de Desarrollo Rumba, el cual posee valores de transmisividad adecuados (obtenidos de las pruebas de bombeo) que permiten el aprovechamiento para diferentes usos (por parte de la comunidad doméstico y consumo humano, pecuario y agrícola; por parte de empresas uso industrial) sin que se vea comprometida la disponibilidad del recurso subterráneo, es decir, que el caudal solicitado para el desarrollo de las actividades del proyecto (3,0 l/s) no generará conflictos de uso ni de disponibilidad en contraste con las captaciones de la comunidad. También se presenta el inventario de pozos y excavaciones en el AID del proyecto.

La justificación por parte de la Empresa del volumen solicitado es la siguiente: para el Área de Desarrollo Rumba, se hace la solicitud de concesión de aguas subterráneas mediante la perforación de ocho (8) pozos nuevos ubicados uno (1) en cada locación nueva, uno (1) en la plataforma existente Drago y uno (1) en cada facilidad, para un total de 10 pozos de captación de aguas subterráneas, con un caudal de 3.0 l/s, distribuidos en la infraestructura a construir, los cuales van a suministrar el suficiente caudal de agua para la operación del proyecto en actividades de uso doméstico, industrial, construcción de locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de calidad de crudo, entre otros.

A continuación se reportan las especificaciones del pozo a construir:

Tabla Especificaciones generales de los pozos a construir

PARÁMETRO	POZO A CONSTRUIR
Ubicación	Plataformas y facilidades a construir
Profundidad	130m
Diámetro de perforación	8 a 10 pulgadas
Método de perforación	Rotación con agua o lodo
Lodos de perforación	Lodos de baja densidad
Sello sanitario	20 m

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Respecto a lo solicitado por la Empresa, el grupo de evaluación considera que de acuerdo a los resultados de los análisis realizados, se tiene conocimiento de los acuíferos del AID del proyecto, se conoce su comportamiento, el cual es de rápida recuperación para el acuífero que se encuentra en profundidades superiores a 70 m, como lo muestra la prueba de bombeo realizada al pozo de la plataforma Rumba, donde el abatimiento es de 2,95 m a un nivel estático de 0.7 m, lo que muestra la capacidad de recuperación alta del acuífero y de acuerdo a la transmisividad de 1065.76 m²/d, presenta gran capacidad de recarga, pero al comparar las necesidades del proyecto, las cuales son 3 l/s, con el caudal total solicitado por la Empresa de agua subterránea (10 pozos nuevos en total a perforar distribuidos en las plataformas a construir y ampliar y necesidades del proyecto, de 3 l/s) sumarle el caudal autorizado para el pozo de la plataforma

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

Rumba y la captación autorizada del río Cusiana, se tiene un total de agua de 36 l/s, para suplir una necesidad de 3 l/s, en porcentaje, esto sería que las necesidades del proyecto son el 8.33 % del total de agua a captar, lo cual no es acorde con el criterio de sostenibilidad y optimización del recurso natural agua.

Por lo tanto, y dado que al cambiar de fase el proyecto (a explotación) el permiso de explotación de agua del pozo profundo ubicado en la plataforma Rumba y que tiene autorización para la fase de exploración, pierde vigencia, se considera que con el caudal de captación de un solo un pozo de agua subterránea autorizado, se está supliendo las necesidades de agua del proyecto, y se está garantizando la sostenibilidad ambiental del recurso hídrico. Por lo anterior y dado que la empresa cuenta con el conocimiento del acuífero donde se explota agua de pozo profundo de la plataforma rumba, es viable ambientalmente explotar el pozo de agua ubicado en la plataforma Rumba en la fase de explotación de hidrocarburos, lo cual está garantizando suplir la demanda del proyecto.

Sumado a lo anterior, se aclara que la Empresa solicita transporte de fluidos por líneas de flujo, lo cual garantiza que el agua captada en formaciones subterráneas, sea transportada al total del área de ejecución del AD Rumba.

Es importante aclarar que el acuífero del que se capte debe ser diferente al que capta la comunidad en general y que en el caso de que el caudal de producción del pozo tenga bajas substanciales al caudal autorizado, la Empresa deberá abstenerse de realizar la captación.”

Que el Decreto Ley 2811 de 1974 en sus artículos 55 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.”*

Que en concordancia con lo anterior, la Sección 5 del Capítulo 2 del Decreto 1076 de 2015 regula lo pertinente a “Los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y sus cauces”; señalando en su artículo 2.2.3.2.5.1 que el derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el artículo 51 del Decreto-Ley 2811 de 1974, así:

- a. *Por ministerio de ley;*
- b. *Por concesión;*
- c. *Por permiso, y*
- d. *Por asociación.*

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

Que así mismo, el artículo 2.2.3.2.5.3 del citado decreto establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos en los artículos 2.2.3.2.6.1 y 2.2.3.2.6.2 de la norma.

Que 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 cuanto al aprovechamiento de aguas subterráneas se establece lo siguiente en el artículo 2.2.3.2.16.13 del mismo Decreto:

“Artículo 2.2.3.2.16.13. Aprovechamientos. *Los aprovechamientos de aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajenos, 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.”*

Así las cosas, se encuentra técnica y ambientalmente viable otorgar concesión de aguas superficiales a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA sobre el río Cusiana, en un caudal de 3l/s para uso industrial y doméstico, en los puntos y condiciones a establecerse en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

Por otra parte, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas expuestas, la captación del agua de las zonas de préstamo podría implicar una alteración a las características de interconexiones hídricas subterráneas y superficiales, por lo que no se autorizará la captación en las mismas.

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

Además, por las razones expuestas se considera viable otorgar concesión de aguas subterráneas en un caudal de 3.0 l/s mediante un (1) pozo de 100 m de profundidad, cuya ubicación y condiciones se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

“VERTIMIENTOS

Vertimiento por campos de aspersión de agua residual no doméstica (ARnD) dentro de las locaciones, de las facilidades o aledañas a las mismas

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Consideraciones de la ANLA

La Empresa solicita viabilidad ambiental para realizar vertimiento en campos de aspersión en un caudal de hasta 2,16/s en un área máxima de 2,3 ha.

Las unidades de suelos sobre las que se solicita vertimientos corresponden a RVAa, RVCa, RVGa, VVFa considerando la Zonificación Ambiental que se establezca para el proyecto.

Los campos de aspersión estarán ubicados al interior de las áreas de las locaciones y facilidades que se adecuen ó construyan en el Área de Desarrollo Rumba o aledañas a estas. Para lo cual se basa en el balance de agua residual generada en las diferentes etapas del proyecto AD Rumba. La Empresa propone tratamientos de separación mecánica y físico químicos en toda el para las ARnD de todas las etapas del proyecto.

Inicialmente describe el modelo a emplear para el cálculo del área y del tipo de textura y escoger las unidades de suelo óptimas para realizar la infiltración, el cual es el programa Hydrus 1D, tiene en cuenta la información del suelo, de la curva de retención de humedad de la densidad aparente, de la conductividad hidráulica, del espesor de horizontes y de la clase textural. Adicionalmente en el campo de aspersión se incluye la información de la profundidad de raíces del cultivo, de la lámina de riego a aplicar y de parámetros climáticos tales como: precipitación, temperatura máxima, temperatura mínima, velocidad del viento, humedad relativa y brillo solar. Este programa se escoge porque maneja la información de suelos, de clima, de cultivo y del soluto para crear un modelamiento en la zona no saturada del suelo, acercando el resultado a un criterio de vulnerabilidad con una mayor probabilidad de acierto.

Para lo cual, presenta el análisis fisicoquímico del suelo en el cual reporta los parámetros hidrocarburos, grasas y metales pesados de los suelos, también se requiere la textura del suelo, la capacidad de intercambio iónico, también se calcula la velocidad de infiltración por unidad de suelo, la cual le reporta que en la zona del proyecto, la calificación de infiltración es de moderada a muy lenta pasando por lenta, también se incluyen los parámetros climatológicos y los de calidad de agua tratada, los cuales son:

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

Tabla Parámetros de las Aguas Residuales Industriales con tratamiento

ESPECIFICACIÓN	VALOR CON TRATAMIENTO
Grasas y Aceites (G&A)	3,79 mg/L
Sólidos suspendidos totales (SST)	205 mg/L
Temperatura	29,6 °C
pH	6,03
Demanda Química de O ₂	79 mg/L
Fenoles Totales	< 0,04 mg/L
Salinidad Efectiva	2,18 meq/L
Conductividad Eléctrica	391 µS/cm
Carbonato de Sodio Residual	0,64 meq/L
Cromo Total	<0,05 mg/L
Hierro	0,424 mg/L
Manganeso	<0,066 mg/L
Molibdeno	<1,0 mg/L
Aluminio	<1,0 mg/L
Berilio	<0,0012 mg/L
Bario	0,36 mg/L
Cobalto	<0,012 mg/L
Cadmio	<0,007 mg/L
Plomo	<0,05 mg/L
Mercurio	<0,0019 mg/L
Cobre	<0,046 mg/L
Zinc	0,010 mg/L
Vanadio	<0,33 mg/L
Níquel	<0,054 mg/L
Hidrocarburos Petrogénicos	<0,01 mg/L
Boro	<0,002 mg/L
RAS	3,3
Sulfuro de Carbono	<0,0001 mg/L
Coliformes Totales	4400 UFC/100mL
Coliformes Fecales	<1 UFC/100mL

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El volumen de agua tratada a verter de forma intermitente en el suelo del campo de aspersión tipo en un día crítico es de 186,9 m³, correspondiente a un caudal de vertimiento de 2,16 lps en un área de 2,3 hectáreas

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

Los tratamientos contemplados por la empresa son básicamente tratamientos mecánicos, fisicoquímicos y tratamiento de filtración, para remoción de sólidos en suspensión y reducción de turbiedad, los cuales se consideran adecuados por el grupo de evaluación de la ANLA.

De acuerdo con la información presentada, el grupo de evaluación considera que, debido a que la Empresa identifica como bajas a nulas las posibles alteraciones a las características fisicoquímicas de las aguas freáticas y de las unidades de suelos, por el vertimiento de aguas residuales tratadas provenientes del desarrollo de AD Rumba, dado que los análisis de suelo desarrollado por la Empresa para verificar los posibles contaminantes aportados por la unidad de suelo que recibe el vertimiento muestra bajas concentraciones de sólidos disueltos que puedan ser transferidos al agua subterránea, se considera viable ambientalmente la actividad.

También el grupo de evaluación de ANLA, considera que de acuerdo a las pruebas de infiltración realizadas por la Empresa en las unidades de suelos propuestas para este fin, las características de infiltración moderada, a muy lenta pasando por lenta, son adecuadas para realizar este tipo de actividad, dado que el agua a asperjar no pasa tan rápido que arrastre contaminantes o tan lento que genere encharcamientos en la zona.

Es importante resaltar que este tipo de zonas deberán respetar la zonificación de manejo ambiental y no se deberán ejecutar en bajos inundables o zonas de inundación o de alta humedad en el suelo, dado que alterarían la condición natural de inundación de dichas zonas.

Por todo lo anterior se considera viable ambientalmente la construcción, adecuación y uso de zonas de aspersión para disposición de agua residual tratada en el proyecto AD Rumba. En un caudal de 2.16 l/s para ser dispuesto en las unidades de suelo RVAa, RVCa, RVGa, VVFa.

Dada la importancia del recurso suelo y debido a las modificaciones que se pueden generar por el vertimiento a suelo de campos de aspersión, el grupo de evaluación, considera que con el fin de evaluar la tendencia al medio la empresa deberá realizar monitoreos semestrales de agua a disponer y de los acuíferos que se encuentren aledaños a los campos de aspersión a fin de verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos en el artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015”

El literal c) del artículo 39 del Decreto 2811 de 1974 establece: “(...) Para prevenir los efectos nocivos que puedan producir en el ambiente, el uso o la explotación de recursos naturales no renovables, podrán señalarse condiciones y requisitos concernientes al uso de aguas en la exploración y explotación petrolera, para que no produzca contaminación del suelo, ni la de aguas subterráneas (...)”.

Por otra parte, en el numeral 35 del artículo 2.2.3.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, se define el vertimiento como la “Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido”.

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

Además, en el artículo 2.2.3.3.5.1 del mismo Decreto establece la obligatoriedad del permiso de vertimientos, así:

“Requerimiento de permiso de vertimiento. *Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.”*

Del mismo modo, deberá darse cumplimiento a los parámetros de calidad establecidos en el artículo 2.2.3.3.9.4 del mismo Decreto.

Así las cosas, esta Autoridad procederá a otorgar permiso de vertimiento de aguas residuales tratadas mediante zonas de aspersión en un caudal de 2,6 l/s, para ser dispuesto en las unidades de suelo RVAa, RVCa, RVGa, VVFa, en un área máxima de 2,3 ha, como quedará establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Reinyección de agua residual tratada

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Consideraciones de la ANLA

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL solicita viabilidad ambiental para ejecutar la inyección/reinyección en las unidades productoras y no productoras de la formación Carbonera (C1, C3, C5, C7), Mirador, Une Gachetá y Guadalupe, en un caudal máximo autorizado de 30.000 (BPD).

La Empresa propone tratamientos de separación mecánica y fisico químicos para las ARnD de todas las etapas del proyecto, los cuales deberán entregar los siguientes parámetros de agua para inyección, Turbidez < 70 NTU, pH entre 6 y 8, Hierro disuelto < 5 ppm, Grasas y aceites < 2 mg/l, H2S disuelto < 0.1

Inicia con la caracterización de los parámetros fisicoquímicos de algunas captaciones de agua subterránea realizadas en el AD Rumba, como línea base de los acuíferos presentes en el AID de AD Rumba.

Posteriormente propone que las pruebas de inyectabilidad se realizarán en el pozo inyector en los intervalos de interés una vez estos sean perforados, los resultados y los análisis de los mismos se realizarán en el PMA específico del pozo y presenta los estados mecánicos de los pozos, y los topes de formación de acuerdo a la columna estratigráfica del pozo rumba, los cuales son:

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

Ver tabla Topes de formaciones en el Pozo Rumba-1 en el Concepto Técnico 3717 del 2 de agosto de 2017.

"También presenta un análisis de cada una de las formaciones presentes en la estratigrafía local del AD Rumba, destacándose que en la Formación Carbonera los intervalos arenosos se interpretan como depósitos de canales fluviales o estuarinos a cuerpos progradacionales en complejos "crevassesplay", rellenos de lagos y/o rellenos de bahías o estuarios. Los intervalos lodosos se asocian a profundizaciones o somerizaciones de los lagos, bahías o estuarios. A escala regional se considera que la Formación Carbonera muestra una transición de ambientes más continentales al sureste y el este de la cuenca a ambientes más transicionales al noreste y oeste de la cuenca.

En este sector de la Cuenca de los Llanos Orientales se reconoce la existencia de las Unidades operacionales C1 a C8 de la Formación Carbonera. Como se menciona en la mayoría de estudios geológicos de las compañías petroleras las Unidades Operacionales impares corresponden a secuencias silici-clásticas consideradas como reservorios.

De estas, las unidades C3, C5 y C7 son productoras en algunos campos del Casanare. La única unidad no productora hasta la fecha es C1.

La Formación León se trata de un conjunto sedimentario compuesto principalmente por lutitas de color verde grisáceo claro predominante y menor proporción de gris verdoso y gris claro, blandas a moderadamente firmes, laminadas, astillosas, presentan lustre ceroso. La gris clara presenta inclusiones ocasionales de materia orgánica. Sísmicamente corresponde a un conjunto de reflexiones "transparentes" sin continuidad. La Formación León representa el último pulso transgresivo del mar en la Cuenca de Los Llanos

Presenta el modelo hidrogeológico de inyección, del cual se resalta que con base en la información estratigráfica para el modelamiento hidrogeológico, se ha podido determinar dos sistemas hidrogeológicos generales:

- El primero, un sistema acuífero somero correspondiente a los depósitos cuaternarios y a la formación Guayabo, los cuales se encuentran influenciadas por los grandes ríos presentes en Área de Desarrollo Rumba principalmente el río Cusiana (drenaje principal) y el Río Meta (drenaje que recibe la descarga regional de las unidades hidrogeológicas superficiales), así como por la pendiente topográfica y la variaciones climáticas.*
- El segundo sistema (secuencia sedimentaria infrayacente al sello regional de la Formación León), las direcciones de flujo del agua inyectada está en función de la pendientes estructural que buza al NW.*

Estos dos sistemas acuíferos están separados estratigráfica e hidráulicamente por el sello regional de la formación León, el cual no tiene expresión de afectación estructural que permita el influjo de aguas inyectadas, y la posterior contaminación del sistema acuífero somero.

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

El fallamiento de tipo normal que afecta la secuencia sedimentaria funciona a manera de sello y entrapa estructuralmente las aguas inyectadas en las diferentes unidades.

El flujo de las aguas inyectadas presenta un comportamiento radial en el pozo y posteriormente se genera un flujo regional hacia el SE en ascenso por la pendiente estructural de las unidades inyectadas. Petrofísicamente las unidades aptas para realizar la inyección presentan porosidades que oscilan entre el 18% y 22% y permeabilidades entre 200 md a 400 md (para los miembros arenosos de la formación Carbonera) y 500 md y 3000 md (para las formaciones Mirador, Guadalupe, y Une), lo cual permite albergar 30000 BWPD de agua inyectada en las formaciones anteriormente mencionadas.

La Empresa solicita autorización de reinyección de agua residual tratada para los caudales solicitados, en pozos perforados y en pozos a perforar para tal fin, ubicados cada uno en una de las nuevas locaciones o plataformas a construir y en las existentes.

El grupo de evaluación de ANLA, considera que la Empresa describe los sistemas de tratamiento de las aguas a reinyectar, de forma detallada, en general con estos sistemas se busca dar cumplimiento a la calidad de agua para la inyección, los principales sistemas de tratamiento propuestos por la Empresa son: tratamientos físicoquímicos y filtración.

Es importante resaltar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Empresa, proyecta inyectar en la formación Carbonera (C1, C3, C5, C7), Mirador, Une, Gachetá y Guadalupe (formaciones que se definen como convencionales), las cuales se encuentran a mayor profundidad de la formación León la que se conoce como sello regional (conforma el basamento hidrogeológico de la zona; se encuentra a partir de 5.368 hasta 6.647 pies, está constituida principalmente por una espesa secuencia de capas gruesas de lodolitas con intercalaciones de capas delgadas de arcillolitas, depositadas en un ambiente marino a transicional durante el Mioceno Inferior, por tanto esta unidad conforma el principal sello regional con 1.279 pies de materiales de baja permeabilidad).

Es importante que la Empresa demuestre (con pruebas de inyectabilidad) que los pozos pueden asumir el caudal solicitado por la Empresa y que con la inyección en las formaciones objetivo a mayor profundidad de la formación sello, se evita la contaminación de acuíferos superficiales y subterráneos por contacto con aguas residuales industriales tratadas (interconexión de acuíferos).

También es importante aclarar que la Empresa propone un monitoreo de la calidad de los acuíferos superficiales y subterráneos, presentes en un radio de 2 km al pozo inyector, lo cual desde el punto de vista del grupo de evaluación es adecuado.

También se propone por parte de la Empresa un monitoreo a la calidad de agua residual a ser inyectada.

Para los pozos inyectoros se propone que se realice seguimiento diario del caudal inyectado y de la presión de inyección, con lo cual se establecen las condiciones óptimas del balance inyección-producción para los pozos productores beneficiados. Adicionalmente, se toman registros trimestrales (al inicio del proyecto) y semestrales (proyecto maduro) de inyección los cuales muestran la distribución del agua inyectada en las diferentes zonas hidrocarburíferas del yacimiento. Estos registros de inyección adicionalmente permiten

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

verificar la hermeticidad de la instalación de inyección, probando las condiciones de las tuberías y de los sellos mecánicos.

- A los pozos inyectores se les acondiciona una sarta de tubería, que cuenta con válvulas reguladoras de caudal en fondo y/o superficie que impiden que haya sobre inyección, evitando su presurización. Si el empaque de inyección llegase a fallar, la presión se confinaría hacia la segunda barrera (revestimiento) y operacionalmente se evidencia en la cabeza del pozo, con el monitoreo de la presión de revestimiento de producción. Este es el sistema de alerta, en caso de cualquier condición de falla y confina la cantidad de agua que se está inyectando, para actuar de manera segura y confiable.

Aspectos operacionales que evidencian el aislamiento de los acuíferos superficiales:

- Los estados mecánicos de los pozos perforados, contienen una sección que permite el aislamiento hidráulico de los acuíferos superficiales de agua dulce, a través de un revestimiento en acero que es adherido a la cara de la formación mediante un anillo de cemento en la sección anular, la prueba de integridad (lik-off test) garantiza la integridad de este sistema y la seguridad de que los acuíferos superficiales no serán afectados.

- El grado de agotamiento de los pozos del campo se ve reflejado en la caída de la presión en los pozos que se encuentran a distancias inferiores a 250 metros de espaciamiento, donde tenemos una alta producción acumulada concluyendo que no se tiene comunicación hidráulica con afloramientos de las mismas formaciones en el área.

- El agua asociada al petróleo en las formaciones petrolíferas usualmente posee valores superiores a las 200 ppm de salinidad asociada y el agua dulce de los acuíferos superficiales presenta salinidades por debajo de 200 ppm. Siendo este parámetro de salinidad un punto de monitoreo en las operaciones de producción, el cual asegura la no inclusión de agua producida en formaciones someras (acuíferas).

Se presentan medidas contingentes coherentes para el caso que algunos de los indicadores que se medirán de acuerdo al monitoreo del sistema de inyección, monitoreo de los caudales y presión de inyección y el monitoreo de los acuíferos superficiales, demuestren que hay afloramiento de agua de formación, se pondrán en alerta los sistemas de contingencia estipulados para atender la emergencia. A continuación se reseñan las acciones a seguir:

- Suspensión inmediata de la inyección: ya que se debe evitar que las consecuencias negativas del afloramiento de agua se extiendan a otras áreas.
- Analizar la perforación para verificar si se produjo alguna fractura en la cementación o en las tuberías de impulsión, para de identificar el origen del problema.
- En caso de presentarse un problema en la cementación del pozo, realizará una reparación del mismo, mediante el procedimiento de recementación en donde sea necesario.
- En el caso que se haya roto una tubería de impulsión se realizará el pulling correspondiente.
- En el caso que haya habido una ruptura del casing se procederá a evaluar la posibilidad de realizar workover del pozo.

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

- Si el afloramiento de agua de inyección llegó a afectar a alguna fuente de agua superficial, se avisará a los pobladores que hacen uso de ella (si los hubiera).
- Si el afloramiento de agua afectó un pozo de agua particular, se deberá buscar una fuente de suministro alterna.

Luego de haber encontrado el origen del afloramiento de agua, y después de solucionado el problema, se evaluará el impacto, para proceder a remediar el hecho.

Por todo lo anterior se considera viable ambientalmente la inyección o reinyección de agua residual en los pozos a perforación para la reinyección y en los existentes o de producción secos.

El grupo evaluador de ANLA, considera que la Empresa debe tener en cuenta lo siguiente:

- Los pozos planeados para reinyección no deben ser ubicados cerca de una falla activa mayor identificada.
- La integridad mecánica del sistema será valorada por lo menos una vez cada tres años.
- Previo al inicio de las actividades de reinyección, se realizará la prueba de integridad de los revestimientos a una presión igual a la presión máxima de inyección alcanzable.
- Lo anterior se considera necesario desde el punto de vista ambiental debido a que se están ejecutando todas las medidas necesarias para aislar el pozo reinyector y proteger los acuíferos superficiales y subterráneos, también se está buscando mantener un monitoreo adecuado, en general se está asegurando que la integridad de los pozos sea adecuada para no permitir el flujo de aguas contaminadas o de gases a suelos o acuíferos presentes en el AID del proyecto.

A consideración del grupo evaluador, el modelo conceptual ejecutado por la Empresa para solicitar la inyección de aguas residuales tratadas, es adecuado y contempla la geología, hidrogeología, la geotecnia, y en general los insumos necesarios para poder conceptuar al respecto. Por todo lo anterior se considera viable ambientalmente la actividad de inyección de agua residual tratada en pozos construidos para este fin. Adicionalmente, es pertinente señalar que solamente se permite la inyección-reinyección de aguas residuales de producción o de formación previamente tratadas provenientes del proyecto AD Rumba o de otros campos petroleros que cuenten con la respectiva autorización de entregar este tipo de aguas residuales a terceros, siempre y cuando se de cumplimiento a las obligaciones de calidad de establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

La empresa deberá informar sobre lo autorizado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH, en relación con la formación receptora, formación productora o subyacente a esta de las aguas residuales, así como caudal, profundidad y la presión de inyección o reinyección y deberá contar previo al inicio de la actividad de inyección con la autorización de la ANH donde se puede constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción o de formación previamente tratadas, el caudal y la presión de inyección o reinyección”.

De acuerdo con lo expuesto por el grupo técnico en el precitado concepto técnico, es preciso aclarar que si bien el análisis de la reinyección se incluye dentro del capítulo de demanda de recursos naturales toda vez que fue presentado de esta manera en el Estudio de Impacto Ambiental, este no se autorizará como permiso de vertimiento, sino como una actividad, de acuerdo a lo establecido en

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

el artículo 2.2.3.3.4.6 del Decreto 1076 de 2015 el cual dispone:

“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.”

Conforme lo señalado, esta Autoridad considera procedente autorizar la reinyección de aguas de producción o de formación previamente tratadas, como actividad con sus respectivas obligaciones, como quedará consignado en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que en relación con el Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de Vertimientos, el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017 realizó las siguientes consideraciones:

“Sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, de acuerdo con el Artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 de 2015

En el anexo 19 del EIA allegado mediante escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, se presenta el Plan de gestión del riesgo del vertimiento (PMGRV), donde se identifican las etapas de ejecución del proyecto generadoras de vertimientos, los riesgos, la vulnerabilidad de la zona la posibilidad de ocurrencia y determina los posibles efectos sociales, económicos y ambientales, asociados a dichos riesgos, por lo que el grupo de evaluación de ANLA lo considera coherente la metodología empleada por la empresa.

Además, el grupo de evaluación de ANLA considera que el plan está estructurado para disminuir cualquier riesgo generado por vertimiento, presenta las medidas y el personal que las ejecuta en el momento que se presente cualquier riesgo por vertimientos, también se desarrolló el plan operativo, para riesgos generados por fallas operacionales y por amenazas naturales, el cual se encuentra coherente y es consistente con las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto Área de Desarrollo Rumba, siempre orientado a proteger los recursos naturales del área de influencia.”

“OCUPACIÓN DE CAUCES

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

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

Consideraciones de la ANLA

La Empresa ha solicitado viabilidad ambiental para un total de 53 ocupaciones de cauce con un rango de movilidad de dichos puntos de 250 metros aguas arriba o aguas abajo, respecto a las coordenadas propuestas, para la construcción de estructuras como puentes, alcantarillas, box coulvert, bateas, etc., según sean las especificaciones técnicas de cada caso. En las siguientes tablas se presenta la ubicación y las características de diseño de las ocupaciones propuestas por la Empresa para el proyecto AD Rumba.

Tabla Puntos de ocupación de cauce en vías nuevas

ID	NOMBRE CORRIENTE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE		ID	NOMBRE CORRIENTE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
		ESTE	NORTE			ESTE	NORTE
OC- 1	NN	840.292	1.029.757	OC- 39	NN	842.170	1.038.886
OC- 2	RIO CUSIANA	847.289	1.030.023	OC- 40	GUARUBANA	841.674	1.038.77
OC- 3	RIO CUSIANA	846.976	1.030.177	OC- 41	NN	839.025	1.038.999
OC- 4	RIO CUSIANA	842.005	1.033.680	OC- 42	NN	838.873	1.039.103
OC- 5	CAÑO GUARUBANA	842.960	1.034.876	OC- 43	NN	839.918	1.037.908
OC- 6	AFLUENTE CAÑO GUARUBANA	843.484	1.035.139	OC- 44	NN	843.898	1.035.059
OC- 7	AFLUENTE CAÑO GUARUBANA	843.976	1.035.670	OC- 45	NN	844.517	1.034.658
OC- 8	AFLUENTE CAÑO GUARUBANA	842.560	1.038.613	OC- 46	GUARUBANA	843.088	1.035.392
OC- 9	AFLUENTE CAÑO GUARUBANA	842.277	1.038.188	OC- 47	NN	841.596	1.028.521
OC- 10	NN	840.224	1.038.162	OC- 48	NN	842.118	1.028.156
OC- 37	CAÑO SABOA	845.386	1.029.316	OC- 49	NN	840.842	1.037.715
OC- 38	NN	846.249	1.029.422	OC- 50	NN	841811	1.037.935
---	---	---	---	OC- 51	NN	839906	1.028.651
---	---	---	---	OC- 52	NN	840625	1.028.650
---	---	---	---	OC- 53	NN	843728	1.035.381

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Puntos de ocupación de cauce en vías existentes

ID	Fuente	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
		ESTE	NORTE
OC- 11	NN	842.865	1.028.558

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

ID	Fuente	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
		ESTE	NORTE
OC- 12	NN	842.768	1.028.637
OC- 13	NN	840.364	1.030.491
OC- 14	NN	840.088	1.031.744
OC- 15	NN	842.685	1.031.667
OC- 16	NN	842.296	1.032.054
OC- 17	NN	842.753	1.032.712
OC- 18	NN	841.671	1.032.235
OC- 19	NN	840.448	1.031.879
OC- 20	NN	840.549	1.032.630
OC- 21	NN	843.530	1.032.724
OC- 22	NN	839.159	1.031.767
OC- 23	NN	838.516	1.032.065
OC- 24	CAÑO GAVIOTAS	850.978	1.027.958
OC- 25	NN	851.510	1.030.162
OC- 26	NN	851.449	1.030.141
OC- 27	NN	845.832	1.032.089
OC- 28	NN	845.826	1.032.450
OC- 29	CAÑO GUARUBANA	843.295	1.036.118
OC- 30	NN	842.366	1.035.592
OC- 31	NN	842.185	1.035.167
OC- 32	NN	842.052	1.034.455
OC- 33	NN	841.896	1.034.827
OC- 34	AFLUENTE CAÑO GUARUBANA	841.509	1.040.272
OC- 35	GUARUBANA	841.120	1.040.127
OC- 36	CAÑADA EL BARRO	840.515	1.039.485

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La Empresa tiene en cuenta la estación la Pradera por ser la más cercana y es considerada la más representativa para establecer las lluvias de diseño y de influencia directa en el área de estudio, y analiza los aguaceros de corta duración, que son los que generan los caudales máximos, se definió la curva Intensidad Duración y Frecuencia IDF, utilizando las precipitaciones máximas en 24 horas en cada uno de los puntos de ocupación y así establecer el caudal de diseño. Las curvas IDF se han estimado utilizando la metodología de Generalización de Curvas, realizada por Mario Díaz Granados para el territorio colombiano y posteriormente presenta para cada punto de ocupación el resultado del modelo El HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center's Hydrologic Modeling System) se utiliza un método de transformación lineal de la escorrentía (basado en una modificación del hidrograma unitario de Clark) que puede utilizarse en una representación de la cuenca a través de celdas, con datos distribuidos de precipitación obtenidos en las

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

series de lluvias máximas.

A consideración del grupo evaluador, las ocupaciones de cauces ubicadas al interior del AD Rumba presentan coherencia en cuanto a conectividad con las vías existentes y a construir, se considera viable la ejecución de las actividades solicitadas por la Empresa para dichas ocupaciones. También, teniendo en cuenta algunos suelos de características inundables y de baja erosión y en especial partiendo de la premisa que la Empresa propone sitios idóneos con base en bajas afectaciones a los recursos naturales para solicitar las ocupaciones.

La Empresa solicita una franja de movilidad de 250 m aguas arriba y aguas debajo de las coordenadas propuestas para la ubicación del punto de captación, sin embargo, siguiendo el criterio de protección de las cuencas hídricas de no intervención y fragmentación de ecosistemas de sensibilidad alta como son los bosques riparios protectores, bajos inundables, etc, se considera que esa longitud de franja de movilidad implicaría la intervención de zonas adicionales a las contempladas. Por consiguiente, si el objeto es disminuir la afectación de áreas intervenidas para esta actividad, se considera una franja de 60m, 30 m aguas arriba y 30 m aguas abajo de cada una de las coordenadas solicitadas.

Se aclara que la Empresa no podrá hacer aprovechamiento directo de materiales de arrastre, por cuanto, éstas requieren permiso de aprovechamiento de materiales por parte de la Autoridad Minera y permiso ambiental por parte de la Autoridad ambiental competente.”

Que de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales y 2.2.3.2.12.1. Ocupación del Decreto 1076 de 2015, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 102 del Decreto Ley 2811 de 1974, o Código Nacional de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución, la cual se otorgará en las condiciones que establezca la autoridad ambiental competente.

Así las cosas, de conformidad con las consideración técnicas expuestas, esta Autoridad procederá a otorgar permiso de ocupación de con franjas de movilidad de 60 m (30 m aguas arriba y 30 m aguas abajo de la coordenada propuesta) en los sitios a establecerse en la parte resolutive del presente acto administrativo.

“APROVECHAMIENTO FORESTAL

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Consideraciones de la ANLA

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

La empresa solicita permiso de aprovechamiento forestal para las siguientes actividades: Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce, construcción de nuevas plataformas, ampliación de plataformas existentes, facilidades de producción temprana, facilidades definitivas de producción, instalaciones para el ajuste de crudo.

La información presentada por la empresa concerniente al volumen total respecto a cobertura vegetal de posible afectación proviene de los resultados obtenidos en los levantamientos forestales realizados en el AID del Área de Desarrollo Rumba, con esta información se obtiene un valor aproximado maderable total empleado para la estimación por obra a realizar, los volúmenes totales por cobertura se relacionan de forma detallada a continuación:

Tabla Volumen y área a intervenir diferenciado por cobertura vegetal

COBERTURA VEGETAL	VOLUMEN TOTAL (m³) POR COBERTURA	AREA A OCUPAR POR (Has).
Bosque de galería	781.81	3.26
Vegetación secundaria alta	175.75	1.53
Vegetación secundaria baja	205.27	4.95
Pastos arbolados	2402.77	46.52
TOTAL	3562.6	56.26

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000

del 20 de abril de 2017

La empresa propone que las obras se realizarán por zonificación de manejo ambiental y no todas se harán sobre bosque de galería o vegetación secundaria alta y baja, así como también planificar sus obras siempre buscando menor impacto ambiental, una menor fragmentación de coberturas boscosas y menor volumen reduciendo la cantidad de talas por medio de sus diseños.

Se presenta que en la totalidad de la extensión de las coberturas boscosas en el AID del Área de Desarrollo Rumba, la ocupación proyectada en el bosque de galería es de 0,33 %, en la vegetación secundaria alta del 0,18 % y en la vegetación secundaria baja del 2,99 %.

Como soporte de la solicitud del aprovechamiento forestal se realizó el respectivo inventario forestal del cual se resume lo siguiente:

Se trabajaron parcelas en cada una de las unidades de cobertura vegetal el cual fue verificado en campo (Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017)

Respecto a lo solicitado por Empresa en cuanto al permiso de aprovechamiento forestal en la información del EIA se presenta la metodología de muestreo, los mapas de cobertura vegetal, localización de las

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

unidades de muestreo, cálculos y volúmenes para cada cobertura vegetal y por especie a ser aprovechada con los análisis respectivos. Del mismo modo, se presenta el sistema de aprovechamiento, extracción y uso de los productos maderables.

El inventario forestal para cada cobertura a aprovechar fue realizado con error de muestreo al azar no superior al 15%, y un nivel de probabilidad del 95%. Se tuvieron en cuenta el volumen comercial, total y el número y tamaño de las parcelas inventariadas, datos que permitieron determinar los parámetros estadísticos por unidad de cobertura por lo tanto se considera viable otorgar el permiso de la siguiente manera:

Tabla Estimación de volumen máximo según proyección Área de Desarrollo Rumba

COBERTURA VEGETAL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	VOLUMEN TOTAL POR COBERTURA (m³)	AREA A OCUPAR POR COBERTURA (Has)
Bosque de galería	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.	781,81	3,26
Vegetación secundaria alta	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, ocupaciones de cauce.	175,75	1,53
Vegetación secundaria baja	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.	205,27	4,95
Pasto arbolado	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce, construcción de nuevas plataformas, ampliación de plataformas existentes, facilidades de producción temprana, facilidades definitivas de producción, Instalaciones para el ajuste de crudo.	2402,77	46,52
TOTAL		3562,6	56,26

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del

20 de abril de 2017

Si bien es cierto que la empresa para la vegetación secundaria alta, manifiesta que realizará actividades como mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, ocupaciones de cauce, es necesario precisar que también pueden aplicar actividades como líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, teniendo en cuenta que los impactos que generan dichas actividades pueden ser de menor grado que la construcción de nuevas vías.

Adicionalmente, es pertinente señalar que aunque la empresa propone el mejoramiento de vías de acceso, esta Autoridad considera más apropiado utilizar el término adecuación, considerando que las actividades de mejoramiento de una vía son competencia del responsable de la misma, por ejemplo las administraciones municipales, mientras que la adecuación, hace referencia a aquellas obras que permitirán a la empresa llevar a cabo las actividades que se autoricen, y que requieran además del uso y aprovechamiento de recursos naturales.

Por lo anterior, se autoriza el aprovechamiento forestal en un volumen de 3562.6 m³ dado que la empresa

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

cumplió con los términos de referencia en el sentido de localización, georreferenciación, se especifica en que actividades, volumen y que coberturas que van a ser intervenidas. Se realizó el inventario forestal mediante el muestreo estadístico el cual cumplió con el error de muestreo y de probabilidad, revisándose en campo algunas de las parcelas inventariadas corroborándose el tamaño de las parcelas, especie y medición de DAP. Se especifica el destino final de la madera así como las medidas de manejo y el seguimiento ambiental.”

Que el literal b) del artículo 2.2.1.1.2.2.Principios del Decreto 1076 de 2015, en relación con los bosques dispone lo siguiente:

“...b) Por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional...”

Que en relación al permiso de aprovechamiento forestal, éste se enmarca en lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1. Clases de Aprovechamiento Forestal del Decreto 1076 de 2015 el cual determina que las clases de aprovechamiento forestal entre otras 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; (...)”

Que el artículo 2.2.1.1.5.3. Aprovechamiento forestal único de la norma precitada dice los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso.

Que en virtud de lo antes expuesto en el Concepto Técnico en cita, esta Autoridad considera viable otorgar permiso de aprovechamiento forestal en los volúmenes y condiciones a establecerse en la parte resolutive del presente acto administrativo.

“(...)”

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Consideraciones de la ANLA

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

La Empresa solicita permiso de emisiones para la explotación del Área de Desarrollo Rumba, de fuentes fijas así:

- Dos (2) teas encapsuladas por plataforma y facilidades definitivas y una (1) tea encapsulada en las facilidades tempranas, para la quema de gas generado en las pruebas de producción y durante las operaciones de explotación, para un total de **8 teas**.
- Generadores de energía eléctrica de 2 MW con motores de combustión interna a diésel, ubicados en facilidades de producción y en las plataformas.
- Generadores de energía eléctrica de 1.36 MW con motores de combustión interna a diésel, ubicados en facilidades tempranas. Para un total de **8 generadores** eléctricos de potencia 1360 kw o 1.36 Mw.
- Una caldera generadora de vapor (125 BHP) de combustión de gas o diésel ubicada en las instalaciones de ajuste de calidad del crudo, facilidades tempranas y definitivas de producción, para un total de **6 calderas**.

En la siguiente Tabla se presentan las especificaciones de las fuentes fijas que se ubican en el AID del proyecto AD Rumba:

Tabla Descripción de las fuentes fijas de emisiones involucradas en el desarrollo del proyecto

SISTEMAS	DESCRIPCIÓN
Tea de quema de gases residuales	<p>El sistema de tea encapsulada está integrado por:</p> <p>Un cabezal colector de 4" de acero inoxidable, encargado de recibir el gas desde los separadores de Prueba y Producción.</p> <p>Un separador de tea, scrubber o depurador de gas bifásico, horizontal de 36 pulgadas de diámetro y 12 pies de largo.</p> <p>Una tea encapsulada, con brida de escape de 4 pulgadas de diámetro y hasta 20,5 m de altura, construida en acero inoxidable, con una capacidad de quema de 7,0 MMSCFD. La tea encapsulada contará con su tablero de ignición, monitoreo de status de los pilotos y contará con sistema arresta llama para evitar retro flujo.</p> <p>Se solicita la autorización de teas encapsuladas para alcanzar una capacidad de hasta 14 MMscfd por cada facilidad definitiva y plataforma, y hasta 7 MMscfd por cada facilidad temprana.</p>
Generación Eléctrica con Gas y Diésel	<p>Para la operación del proyecto de explotación de hidrocarburos se utilizarán generadores eléctricos a diésel con una capacidad de generación de 1360 KW cada uno, y cuentan con un exhosto de 8 pulgadas de diámetro. Se solicita la autorización de generadores de hasta 1.36 MW para alcanzar una capacidad de generación máxima de 1 MW en las facilidades tempranas y 2 MW en las plataformas y facilidades definitivas.</p>
Generación de Vapor	<p>Para el suministro de calor se contará con una caldera de 125 BHP encargada del suministro de vapor saturado al intercambiador de calor en los sistemas Blending que serán ubicados en las instalaciones de ajuste de calidad de crudo.</p>

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla Descripción de los equipos en el desarrollo del proyecto

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

Equipo	Combustible	Especificación
Caterpillar PM 1360 RENTAL	Diésel Extra B2	1360 kW 1700 kVA de potencia
Caldera Piro tubular Horizontal de 125 BHP	Diésel N° 2, N° 6, GNL y GLP	125 BHP o 26.5045 Ton /hora

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Como soporte de la solicitud, la Empresa presenta en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, información sobre identificación de fuentes fijas.

Para determinar la calidad de aire en la zona del proyecto, la Empresa realizó monitoreos en el área del estudio con el laboratorio por ANTEK S.A.S., el cual cuenta con la acreditación del IDEAM, estaciones de muestreo. La metodología del monitoreo se basó en lo establecido por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy MADS) por medio de las Resoluciones 610 y 650 de marzo de 2010.

De lo cual, el grupo de evaluación considera que de los monitoreos para calidad de aire, se extrae que los niveles de NO_x, SO_x, CO, están por debajo del nivel máximo permitido en la Resolución 610 de 2010, mostrando que se cuenta con una buena calidad de aire al respecto en el ARD Rumba, que valores de las concentraciones arrojados de CO, Óxidos de Nitrógeno y Dióxidos de Azufre no representan ningún efecto, se puede considerar de bajo impacto ya que estos son apreciablemente bajos.

Posteriormente, la Empresa realiza un modelo teórico de dispersión (se empleó el software AERMOD VIEW) para los escenarios proyectados en el área de influencia del AD Rumba, empleando las fuentes actuales y las proyectadas.

De acuerdo con la comparación la Empresa presenta las siguientes conclusiones:

Como se puede observar en los mapas de isopleas de contaminantes atmosféricos obtenidos en los modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos sin concentración de fondo, los resultados de NO_x presentan valores que oscilan entre 0,21 y 33,79 µg/m³ para una exposición de 24 horas y entre 0,15 y 43,52 µg/m³ para una exposición anual, encontrándose este último en las zonas de las facilidades definitivas y plataformas del área del proyecto. La simulación se planteó con las 4 plataformas y 6 facilidades distribuidas en el Área de Desarrollo Rumba. Con el modelo óxidos de nitrógeno NO_x, se obtiene que es mayor donde se encuentra las Facilidades definitivas y las plataformas, las cuales poseen la mayor cantidad de generadores y teas, sin embargo, estos resultados máximos de emisiones se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles (150 µg/m³ para 24 horas y 100 µg/m³ anual) establecidos en la Resolución 610 de 2010 del MAVDT ahora MADS, por lo que la calidad de aire no se ve afectada por el funcionamiento de los generadores, calderas y las teas.

En el caso del material particulado con diámetro menor a 10 micrómetros incluyendo las fuentes móviles, la simulación reportó resultados que oscilan entre 0,02 y 22,33 µg/m³ para los puntos escogidos como posibles plataformas y facilidades en una exposición de 24 horas, y para una exposición anual resultó entre 0,02 y 22,15 µg/m³, siendo la zona de mayor concentración de facilidades definitivas y las plataformas, instalaciones donde se presentan los valores máximos, cumpliendo ampliamente con el límite máximo

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

establecido en la normatividad (Res 610/10) de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ norma anual y 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ norma diaria para PM10.

Los resultados de monóxido de carbono obtenidos en el modelo de dispersión de contaminantes oscilan entre 1,05 y 283,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el área del proyecto para una exposición de 8 horas, y entre 3,83 y 898,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición de 1 hora, presentándose los valores mayores cercanos a las facilidades definitivas y plataformas donde se encuentran la mayor cantidad de generadores y las teas, y las calderas en las facilidades. Los resultados cumplen ampliamente con la normatividad las cuales presentan un valor límite superior de 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 8 horas y 40.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en 1 hora por lo que no se presenta afectación significativa a la calidad del aire de la zona de estudio.

En el modelo realizado para hidrocarburos totales se reportaron valores entre 0,04 y 14,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición mensual y entre 0,14 y 40,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición anual, presentándose los valores mayores en el área simulada con facilidades definitivas y plataformas, donde se encontrarían el mayor número de generadores y teas, como también las calderas en las facilidades. Considerando que en la normatividad señalada en la Resolución 601 de 2006 para hidrocarburos totales expresados como metano se establece un valor de 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición de 4 meses, los valores máximos obtenidos en una exposición anual y mensual cumple ampliamente con esta norma.

Para el modelamiento de los parámetros se tomaron los valores más altos y críticos de emisiones, para los generadores con una capacidad de generación hasta 1,36 MW (Carga del 100%), como también la capacidad máxima de quema de gas de las teas (7 MMscfd) y toda la potencia de las calderas de vapor (125 BHP), con el fin de realizar el modelo de la manera más conservadora. Los resultados generados para óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, material particulado e hidrocarburos totales por fuentes fijas y fuentes móviles, cumplen ampliamente con los límites establecidos en la Resolución 610 de 2010 y Resolución 601 de 2006.

Además, para esta producción se tiene previsto cuatro (4) facilidades tempranas que requerirán una generación de energía eléctrica con una capacidad máxima de 1 MW para cada una, y 2 facilidades definitivas que requerirán una generación de energía eléctrica con una capacidad máxima de 2 MW para cada una, por tanto se tendrá previsto un total de 8 generadores con una capacidad máxima de 1360 kW o 1.36 MW en las facilidades. Por otra parte, las facilidades tempranas contarán con una Tea de hasta 7 MMscfd, mientras que las facilidades definitivas contarán con dos teas para disponer de una capacidad de 14 MMscfd (cada tea de 7 MMscfd) para la quema de gases asociados residuales generados en el proceso productivo de crudo, por lo tanto, se tendrá previsto un total de 8 Teas encapsuladas para las facilidades de producción.

Por otra parte, se dispondrán de seis (6) calderas para producción de vapor para calentamiento de crudo en el proceso de Blending, con el fin de colocar una caldera en cada facilidad temprana y definitiva con el fin de despachar un crudo con las propiedades comerciales requeridas ($^{\circ}\text{API}$). Incluyendo todas estas fuentes de emisiones en las plataformas y facilidades previstas y se planteó un escenario de modelamiento.

De lo establecido en la normatividad ambiental vigente, el grupo de evaluación de ANLA; resalta que los equipos futuros a instalar en el área de influencia directa y demás motores de combustión interna que no superen la capacidad de 1 MW, establecida en la Resolución 1309 de 2010, parágrafo 5 y lo establecido en la Resolución 909 de 2008, no requieren sistemas de control de emisiones para fuentes fijas debido a que cumplen con la normatividad de emisiones para fuentes fijas Resolución 909 de 2008, la cual fue modificada

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

por la Resolución 1309 de 2010 expedida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

También se aclara que para las fuentes de emisión presentadas por la Empresa en la solicitud de permiso de emisiones el mismo se requiere para:

Tabla Equipos que requieren permiso de emisiones

Cantidad	Equipo	Combustible	Especificación
8	Caterpillar PM 1360 RENTAL	Diésel Extra B2	1360 kW 1700 kVA de potencia
6	Caldera Piro tubular Horizontal de 125 BHP	Diésel N° 2, N° 6, GNL y GLP	125 BHP o 26.5045 Ton /hora

Fuente: Equipo evaluador ANLA, tomando como base el EIA allegado mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Lo anterior teniendo en cuenta que los motores de combustión interna que los componen, cuentan con una capacidad igual o superior a 1 MW, y son calderas mayores a 20000 ton hora como lo define la Resolución 909 y la Resolución 619 de 2008 por lo tanto deberán cumplir lo establecido en la resolución 1309 de 2010, parágrafo 5 y lo establecido en la Resolución 909 de 2008.

En cuanto a los demás equipos (motores o generadores eléctricos que tengan capacidades menores a 1MW), se aclara que éstos no requieren permiso de emisión pero que deberán cumplir con lo establecido en las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas o en las normas que las modifiquen o las sustituyan.

Por lo anterior el grupo evaluador considera viable autorizar el permiso de emisiones para las fuentes fijas que lo requieren.”

En la Resolución 601 del 07 de julio de 2006, modificada por la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010, se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia, en la cual se desarrollan los niveles máximos permisibles de contaminantes en la atmósfera; los procedimientos para la medición de la calidad del aire, los programas de reducción de la contaminación del aire y los niveles de prevención, alerta y emergencia y las medidas generales para su mitigación, norma aplicable a todo el territorio nacional.

Adicionalmente en el Artículo 2.2.5.1.7.2 del Decreto 1076 de 2015, se establece dentro de las actividades, obras o servicios públicos o privados, que requieren permiso de emisiones atmosféricas, la quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas.

Así las cosas, la empresa deberá cumplir los preceptos contenidos en la Resolución 601 de abril 4 de 2006 que establece la norma de calidad del aire para el territorio nacional; la Resolución 627 de 2006

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

que establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental; el Decreto 1076 de 2015, por el cual se compiló el Decreto 948 de 1995; la Resolución 909 de 2008, modificada por la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010, que establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y por lo establecido en las Resoluciones 650 del 29 de marzo de 2010 y 2153 del 2 de noviembre de 2010.

De conformidad con lo expuesto en el Concepto Técnico precitado, esta Autoridad procederá a otorgar permiso de emisiones atmosféricas para dos fuentes puntuales, en cumplimiento de la normatividad expuesta y las obligaciones y condiciones a establecerse en la parte resolutive del presente acto administrativo.

“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido información relacionada con el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales para el AD Rumba.

En relación con la solicitud de aprovechamiento de materiales de construcción:

La Empresa propone la compra de materiales de construcción a canteras que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental vigente; este material podrá ser acopiado de manera temporal en áreas próximas a los sitios de utilización garantizando un adecuado manejo para prevenir, minimizar y controlar los impactos que se puedan generar, para lo cual presenta una inventario de proveedores que cumplen con lo requerido en cuanto a normatividad minera y ambiental vigente.

Para ello la Empresa, presenta un listado de las fuentes de materiales de construcción cercanos al área de influencia del Proyecto, que cuentan con licencia ambiental y minera vigentes para la explotación de material de construcción y con la infraestructura necesaria para brindar un producto de calidad.

Consideraciones de la ANLA

Esta Autoridad considera que la solicitud de la Empresa respecto a compra de materiales de construcción a canteras que cuenten con licencia minera y licencia ambiental vigente, es viable, considerando que se comprará a empresas que están sujetas a un instrumento de control y seguimiento y que contemplan medidas de manejo que minimizan los impactos ambientales generados por este tipo de actividad minera.

También considera que al adquirir el material de construcción en lugares especializados para este fin, se está disminuyendo la modificación de los recursos naturales del área de influencia del proyecto, en este caso suelo y aguas freáticas (dado que no se está modificando la geomorfología del suelo del área del

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

proyecto, ni se está realizando excavaciones para extracción de material que afecte las aguas subterráneas).”

De conformidad con lo expuesto, en la parte resolutive del presente acto administrativo esta Autoridad procederá a autorizar la compra de materiales de construcción a canteras que cuenten con las autorizaciones mineras y ambientales respectivas, teniendo en cuenta las condiciones y obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Que el grupo técnico evaluador efectuó las siguientes consideraciones en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017 con respecto a la evaluación de impactos:

“En cuanto a la evaluación de impactos del proyecto, se utilizó la metodología de evaluación ambiental desarrollada por Conesa Fernández Vitoria (1997), se incluyó una modificación de algunos criterios de modo que la evaluación se ajustará de forma más completa a las directrices definidas en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y a los Términos de Referencia para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03 (MADVT., 2010).

Situación sin proyecto

Medio abiótico

En la evaluación de impactos sin proyecto, la Empresa identificó aquellas actividades antrópicas que generan impactos ambientales sobre los diferentes recursos naturales de la región y la modificación que estos impactos generan en cada uno de los recursos (A partir de la valoración ambiental realizada, se identificaron 123 impactos, de los cuales para el medio abiótico son 53 impactos), para lo cual se ha considerado que para las actividades no petroleras, se identificaron prácticas relacionadas y para la actividad petrolera prácticas relacionadas (La industria petrolera agrupa la mayor cantidad de impactos, siendo estos 35, sin embargo es de mencionar que parte de estos corresponden a impactos de naturaleza positiva, lo cual se relaciona directamente con aspectos sociales como es el caso de la oferta de empleo).

Por ejemplo, para las actividades de agricultura y cultivos de arroz, se identificaron impactos de significancia ambiental entre moderado y severo, tales como cambios en la oferta o demanda de agua, modificación en las características fisicoquímicas y microbiológicas del suelo, cambio en el uso del suelo, cambio en la estructura del suelo (morfología), cambio en la disponibilidad del recurso hídrico, alteración de la calidad y percepción visual del paisaje.

También se realiza la identificación de impactos para las actividades asociadas a la industria petrolera, como:

- *Cambios en el uso actual del suelo.*
- *Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo.*
- *Cambio en las geoformas del terreno.*

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

- Activación de procesos erosivos.
- Cambios en la estabilidad del terreno.
- Cambios en las propiedades físico químicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial.
- Cambios en la oferta y demanda del recurso hídrico superficial.
- Cambios en las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea .

Respecto a la evaluación de impactos del escenario sin proyecto, el grupo evaluador considera que la Empresa identifica el total de impactos generados por actividades Antrópicas, los cuantifica y evalúa y le da mayor relevancia a aquellos impactos de actividades agrícolas y pecuarias que en general se ejecuta en la región donde se va a desarrollar el proyecto AD Rumba.

Medio biótico

Se tuvo en cuenta la información recolectada durante el proceso de socialización realizado con la comunidad del AID del proyecto, lo anterior en relación a la identificación de actividades desarrolladas de forma tradicional e impactos ambientales asociados a estas.

Parte de la caracterización realizada en el área de estudio fue obtenida a través del taller de identificación de impactos y formulación de medidas de manejo realizadas por la comunidad del AID del proyecto.

En la valoración del escenario sin proyecto fueron identificadas siete (7) actividades impactantes, estas son:

- Actividad pecuaria.
- Agroindustria.
- Tala selectiva de especies vegetales, quema y extracción de recursos naturales.
- Actividad petrolera.
- Disposición de residuos líquidos y sólidos.
- Captación de agua para uso humano, domestico, agrícola y pecuario.
- Caza de fauna silvestre.

Para el medio biótico se tienen 36 impactos que corresponden al 29%.

Para las actividades de tala selectiva de especies vegetales, quemas, extracción de recursos naturales se identificaron 13 impactos, disposición de residuos y captación de agua para consumo humano y doméstico, agrícola y pecuario 9 impactos; y caza de fauna el número de impactos fue de 3, lo anterior se debe a que estas actividades inciden específicamente sobre un elemento ambiental.

La empresa en el análisis sin proyecto, calificó y cuantificó el estado actual de los sistemas naturales y estimó su tendencia considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y naturales propias de la región cumpliendo con los términos de referencia lo cual se resume así:

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

En la zona las coberturas identificadas como las naturales, seminaturales, y las Áreas húmedas son las que sufren mayores cambios a costa de la expansión de territorios agrícolas, de manera que se posee una matriz en la cual los bosques de galería, vegetación secundaria alta y la vegetación secundaria baja, evidencian disminución por desmonte, deterioro en sus límites, tala selectiva, por otro lado dentro de la misma categoría los herbazales han sido modificados cíclicamente para la implantación de pastos limpios y cultivos de arroz, la superficie de los esteros ha sido afectada por la actividad ganadera que le resta extensión a los mismos y permite el ingreso y pastoreo de ganado en sus áreas de desborde e incluso dentro de los mismos.

En el Área de Desarrollo Rumba, hay pocos elementos de cobertura natural en buen estado, las zonas abiertas están expuestas a una ganadería extensiva de tal manera que los bosques, han sido intervenidos de manera drástica y han desaparecido en grandes proporciones, tal como se evidencia en la ronda del río Cusiana.

La ganadería extensiva en el AID del Área de Desarrollo Rumba se manifiesta por medio de la implantación de pasturas, categoría conformada en mayor medida por pastos arbolados (potreros con sombrío) y pastos limpios, las extensiones de las coberturas son de 1749,35 y 1510,02 hectáreas respectivamente, en este mismo orden de ideas el 17,69 % y el 15,27 %, por lo cual se puede decir que la ganadería extensiva es una actividad convencional que a su vez modifica la cobertura vegetal nativa.

Respecto a la fragmentación de coberturas boscosas impacto de importancia severa, ya que algunos bordes de bosque o áreas de vegetación secundaria han sido desmontados para ampliación de potreros o para el paso del ganado, esto es común a lo largo de todos los ríos y caños que surcan el AID siendo evidente la fragmentación del bosque de galería en los ríos Cusiana y Chitamena, situación que al parecer puede prolongarse a escenarios futuros ya que la actividad busca aumentar extensión ya que antiguos potreros han sido empobrecidos en sus nutrientes del suelo, no obstante se debe aclarar que la actividad ganadera y su consecuente modificación suele efectuarse mayoritariamente sobre herbazales y en menor cuantía en Bosques por tal razón la fragmentación se consideró de probabilidad moderada.

Los cultivos de arroz en las veredas que componen el AID se centran principalmente en las veredas de Cuernavaca en Tauramena y La Graciela en Aguazul (predio La Guajira), esta práctica agrícola es después de la ganadería, por medio de los pastos limpios, la de mayor crecimiento y extensión ocupa la tercera posición en extensión en el AID, su implantación ha acarreado la disminución de coberturas herbáceas nativas como el herbazal denso de tierra firme no arbolado y el herbazal inundable no arbolado, y en los casos más críticos se han afectado sectores de esteros, bosques de galería y vegetaciones secundarias altas y bajas, lo cual incrementa la fragmentación de estas y reduce su extensión en hectáreas.

La tala selectiva de especies vegetales y extracción de recursos, se presenta en búsqueda de especies específicas al interior del bosque de galería o de vegetación secundaria alta, ya sea para obtención de madera o de leña, esta actividad aún es practicada por algunos pobladores tal como se evidencio durante los recorridos de caracterización de cobertura vegetal y levantamientos forestales.

Las actividades de caza son prácticas muy comunes realizadas por los pobladores del AID, el objeto principal es autoconsumo, aunque a menor escala puede darse esta actividad con el fin de adquirir los animales para domesticarlos. La caza se establece como una fuente alterna de proteína animal para los pobladores del área de estudio, esta es desarrollada con fines de subsistencia, debido a que la carne es considerada de gran valor. Otras causas de la caza son con fines de control de especies que son peligrosas para los pobladores de la zona como miembros de la familia. Algunas de las especies de fauna silvestre que

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

hacen parte de la alimentación de los pobladores corresponden a: Chigüiro, boruga, paca, zaino, puerco de monte, ñeque o picure, armadillo, Iguana, cachicamo, lapa, morrocoy, tortuga charapa, babilla y algunas especies de aves que pertenecen a la familia (Patos). En cuanto a los mamíferos como Leopardus pardalis, Panthera onca, Puma concolor y Cerdocyon thous, las personas los cazan porque las consideran una amenaza para el ganado.

Medio Socioeconómico

La información del escenario sin proyecto está asociada a la caracterización de área de influencia indirecta y directa del proyecto, en la cual se describen los elementos ambientales evaluados para el medio socioeconómico, en relación a las dimensiones demográfica, económica, espacial, político- organizativa, cultural y arqueológica.

De acuerdo con la evaluación desarrollada por la empresa se identifican los siguientes impactos para el medio socioeconómico.

- Cambio en la estructura y dinámica poblacional
- Cambio en la demanda de servicios públicos y sociales
- Cambio en las condiciones de la infraestructura vial
- Cambio en el costo de vida
- Variación en el nivel de ingresos
- Generación de expectativas
- Generación de empleo
- Cambio en la calidad de vida
- Cambio en la sensibilidad de la población hacia el cuidado de los recursos naturales
- Cambios en las prácticas tradicionales
- Modificación de contextos arqueológicos
- Cambios en la organización social
- Generación de conflictos sociales
- Fortalecimiento de la organización social y comunitaria
- Cambio en la visión de desarrollo local

De acuerdo a los impactos identificados y las actividades relacionadas con el escenario sin proyecto, se tiene para el medio socioeconómico 34 interacciones, de las cuales 11 corresponden a impactos de carácter positivo, 23 de carácter negativo, dentro de las cuales el mayor número de interacciones está dado para la actividades pecuaria (ganadería extensiva), la actividad agroindustrial (cultivo de arroz) y la actividad petrolera.

Finalmente, con la metodología propuesta y el análisis presentado por la empresa, se considera que el escenario sin proyecto para el medio socioeconómico, contiene los elementos generales necesarios para determinar la sensibilidad del medio y es coherente con las características del área de estudio y con lo evidenciado durante la etapa de evaluación por parte de esta Autoridad.

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

Situación con proyecto

Medio abiótico

En la identificación y valoración de los impactos del escenario con proyecto, la Empresa define que se basará en las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto AD Rumba, porque son las que generan cambio en los recursos naturales de la región.

Para el escenario con proyecto, se identificaron 418 impactos ambientales de los cuales para el medio abiótico se identificaron 181 impactos. Con respecto a las categorías de importancia definidas para cada uno de los impactos identificados, se tiene una situación similar a la presentada en la valoración del escenario sin proyecto, es decir predominan los impactos de naturaleza negativa y categoría "Moderado"

Tal es el caso de aquellas actividades de significancia ambiental moderada a irrelevante sobre el recurso suelo, el impacto identificado es modificación en las características fisicoquímicas y /o microbiológicas del suelo, las actividades que lo generan son la disposición de residuos líquidos, remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, perforación, manejo de lodos y cortes de perforación, gestión de residuos sólidos especiales y revegetalización.

Por todo lo anterior, el grupo de evaluación de ANLA, considera que la Empresa en la identificación y evaluación de impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto AD Rumba, identificó clara y coherentemente el total de los impactos ambientales, asociados a las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto y resalta que es importante una clara identificación y evaluación de impactos ambientales en el escenario con proyecto, sobresaliendo que la mayoría de los impactos desde el punto de vista físico, se dan en mayor magnitud en la etapa de construcción y operación sobre el recurso suelo dado las modificaciones en sus características tanto físicas (topografía, geomorfología, estabilidad, etc.) como en el cambio en las características fisicoquímicas y de uso, también se resalta que se presentan impactos negativos sobre el recurso hídrico subterráneo debido a la disposición de aguas residuales, impactos que ha sido identificados de moderado a alto.

Así mismo, es importante aclarar que la empresa identifica el total de los impactos sobre los recursos naturales, agua, aire suelo y en general son impactos que varían en magnitud y por etapa entre moderados a bajos, ejemplo de esto se da para la Geotecnia, en que las actividades asociadas a la remoción de la cobertura vegetal y exposición del suelo mediante cortes o excavaciones disminuyen la resistencia del elemento a la generación de deslizamientos, afectando su estabilidad; es de mencionar que esta afectación es de carácter temporal, ya que en las áreas intervenidas se desarrollan procesos como mejoramiento de los suelos, manejo del drenaje por escorrentía, obras geotécnicas, estabilización, revegetalización y obras de arte que están direccionadas a disminuir la susceptibilidad del terreno al desarrollo de fenómenos de remoción en masa.

Otro ejemplo de la identificación y valoración de impactos se realiza para el Recurso hídrico superficial en el que se identifica que la captación de aguas superficiales, se considera una actividad impactante en lo relacionado con la oferta y demanda del recurso hídrico superficial en el área del proyecto. El impacto tiene una importancia ambiental moderada debido a que su magnitud es baja, a consideración del grupo de

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

evaluación, lo anterior es la base para el diseño de las medidas de manejo ambiental, tendientes a prevenir, mitigar y compensar los impactos generados por las actividades del proyecto.

Medio biótico

Para el medio biótico se reportan 101 impactos con un (24%) del total de los impactos con proyecto que se evidencian en las actividades a desarrollar en la etapa operativa y post operativa del proyecto.

Operativa:

Para el componente Flora: en el AID del Área de Desarrollo Rumba fueron definidos tres (3) impactos estos son Fragmentación de coberturas boscosas, Cambio en la composición florística y Modificación de la cobertura vegetal.

Fauna: Durante la ejecución del proyecto se identifica que la actividad que genera mayor afectación sobre los hábitats utilizados por la fauna silvestre es la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, realizada durante la construcción y/o adecuación de vías de acceso, plataformas, facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo; la magnitud del impacto es alta ya que afecta de manera significativa los ecosistemas a los cuales interviene y que trascienden fuera del área directamente intervenida, ya que las condiciones de los ecosistemas contiguos y la heterogeneidad de los mismos también se ven alteradas.

Se identificó que la actividad de excavación, cortes y rellenos, asociada a las áreas de préstamo lateral para proyectos puntuales y vías de acceso causa impacto negativo a los hábitats utilizados por la fauna silvestre identificada en el área de estudio, ya que altera las características principales de los mismos aunque en una magnitud media con respecto al desmonte y descapote. Estas áreas aunque no constituyen zonas extensas si modifican corredores utilizados por la fauna silvestre, principalmente cuando se asocian a vías ya que fragmentan los ecosistemas alterando los patrones de movimiento de las diferentes especies, principalmente de anfibios, reptiles y mamíferos pequeños no voladores.

De la misma manera, se evidencian a lo largo de las diferentes etapas del proyecto actividades que generan un impacto de importancia menor sobre los hábitats y corredores de movimiento utilizadas por la fauna silvestre. Dentro de la etapa de construcción y adecuación de vías de acceso, plataformas, facilidades de producción, e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo se identifica que la construcción de estructuras para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) genera la modificación de los ecosistemas que interviene, ya que altera la composición y características puntuales de los cauces intervenidos, esto implica el ahuyentamiento de las especies puesto que aquellas características que les permiten la utilización de estas zonas se pierden temporalmente.

Ecosistemas acuáticos: Las alteraciones que ocurran en el medio tanto a nivel biótico como abiótico desencadenan respuestas sobre los organismos; bajo condiciones naturales las llanuras y específicamente el piedemonte llanero presenta variaciones de tipo temporal (época de sequía y época de lluvias), las cuales afectan directamente a las comunidades acuáticas, ya que el descenso y aumento de niveles del agua marca eventos tanto reproductivos como alimentarios en las especies. Sumada a esta variación, las

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

actividades antrópicas como es el caso del riego en vías, puede agregar una carga tensionante a los cuerpos de agua. El impacto se valora como moderado de acuerdo con su media probabilidad de ocurrencia.

La calidad de hábitat para los ecosistemas acuáticos se relaciona con varios factores, donde las variables fisicoquímicas y biológicas interactúan entre sí. Cualquier alteración que ocurra sobre alguna de estas variables puede generar respuestas y cambios en las comunidades que allí se desarrollan. Las actividades relacionadas con la operación del taladro de perforación, y la generación de residuos líquidos, son actividades que impactan sobre la calidad de hábitat para el desarrollo de la biota acuática.

Por su parte, actividades involucradas en los procesos de mantenimiento preventivo de maquinaria y vertimientos por aspersión en vías, pueden generar una degradación de las condiciones de hábitat por la contaminación derivada de los residuos generados durante la extracción. El uso de grandes cantidades de agua a altas temperaturas, que son usadas para la separación del petróleo y las arenas, derivan aguas con una alta concentración de sales y productos residuales como fenoles, los cuales son altamente tóxicos y pueden ser filtrados a los cuerpos de agua por movimientos de escorrentía, causando la alteración de las condiciones fisicoquímicas y por ende la pérdida de biota acuática, el impacto se valora como de importancia ambiental moderada a partir de su reducida probabilidad de ocurrencia.

Tabla Impactos bióticos identificadas en la etapa Post-operativa

FLORA	Fragmentación de coberturas boscosas
	Cambio en la composición florística
	Modificación de la cobertura vegetal
FAUNA	Modificación de hábitats para fauna
	Interrupción de corredores de migración
	Modificación de las poblaciones de fauna

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De acuerdo con lo presentado por la empresa, la ANLA considera que la identificación y evaluación de impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto AD Rumba, es clara y coherente incluyendo el total de los impactos ambientales, asociados a las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto por cada una de las actividades.

Medio socioeconómico

La empresa consideró dentro de la identificación de impactos, aquellos manifestados tanto por las Autoridades Municipales, como por las comunidades las reuniones de socialización del proyecto. En la tabla 5-30, del capítulo 5 del EIA, se relacionan los impactos identificados (medio Abiótico, Biótico y Socioeconómico) por los grupos de interés y su homologación en la matriz de impactos.

Tabla Impactos identificados por los grupos de interés en Talleres de identificación de Impactos

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

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
MEDIO ABIÓTICO						
MANI	Gaviotas	Caza	S.I.	N.A.	Cambios en el uso actual del suelo	Cambio en el uso del suelo
		Ganadería Extensiva	S.I.	N.A.	Cambios en las propiedades físicas del suelo	Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en las propiedades químicas del suelo	
		S.I.	S.I.	N.A.	Modificación en la disponibilidad (Caudal) del recurso hídrico superficial	Modificación en la disponibilidad (Caudal) del recurso hídrico superficial
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial	Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la demanda del recurso hídrico superficial	Cambios en la demanda del recurso hídrico superficial
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la estabilidad del terreno	Cambios en la estabilidad del terreno
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la calidad fisicoquímica del agua subterránea	Cambios en las características fisicoquímica del agua subterránea
TAURAMENA	Cuemavaca	Obras Civiles	Mejora del estado de vías	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Cambio de hábitat de animales	Modificación de hábitats para fauna
		Captación de agua superficial	Facilita la captación de fuentes	N.A.	Contaminación	N.A.
		Movilización de equipos	S.I.	N.A.	Dañan vías, contaminación auditiva y del aire	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial
						Cambios en los niveles de presión sonora
						Cambios en la concentración de gases en el aire

¹ Las actividades no asociadas a la industria de hidrocarburos referenciadas por la comunidad durante el taller de impactos de Escenario Con Proyecto, no se tienen en cuenta en la homologación, pues no guardan relación alguna con las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto.

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

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
						Modificación en las emisiones de material particulado
		Perforación	S.I.	N.A.	Cambios a la calidad fisicoquímica del agua subterránea	Cambios en la características fisicoquímica del agua subterránea
		S.I.	S.I.	N.A.	Activación de procesos erosivos	Activación de procesos erosivos
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la estabilidad del terreno	Cambios en la estabilidad del terreno
		Producción	S.I.	N.A.	Daño auditivo	N.A.
		Restauración del área	S.I.	N.A.	Ayuda a incendios ambientales	N.A.
		Gestión social	Informan a las comunidades de lo que se va hacer	N.A.	Contaminación auditiva y visual	Cambios en los niveles de presión sonora Modificación en la integridad del paisaje
		Manejo de residuos sólidos	Clasificación de los residuos	N.A.	Contaminación en el aire	Cambios en la concentración de gases en el aire
		Vertimientos	S.I.	N.A.	Afectación al medio ambiente	N.A.
		Inyección y Reinyección	Se devuelve el agua al sitio de origen	N.A.	Malos Olores	N.A.
		Captación de agua subterránea	Garantiza agua de forma permanente	N.A.	Las aguas salen con distintos minerales	N.A.
		Emisiones Atmosféricas	S.I.	N.A.	Deterioro atmosférico	Cambios en la concentración de gases en el aire
AGUAZUL	La Graciela	Obras Civiles	Control del material particulado	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Disminución de recursos	N.A.
		Quema de gas (Tea)	S.I.	N.A.	Generación de malos olores	N.A.
		Vertimiento en vías	S.I.	N.A.	Afectación a la composición del suelo y su estructura	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
		Construcción de	S.I.	N.A.	Contaminación del aire	Cambios en la concentración de

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

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
		plataforma y vías			por el gas quemado	gases en el aire
		S.I	S.I.	N.A.	Nivel de ruido	Generación de radiación térmica
		S.I	S.I.	N.A.	Humo de los vehículos	Cambios en los niveles de presión sonora
		S.I	S.I.	N.A.	Humo de los vehículos	N.A.
	Llano Lindo	Obras Civiles	S.I.	N.A.	Muerte de animales por iluminación nocturna	N.A.
		Quema de gas (Tea)	S.I.	N.A.	Afectación y alteración del suelo	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
		Transporte de maquinaria	S.I.	N.A.	Emisiones atmosféricas, contaminación y calentamiento del aire	Cambios en la concentración de gases en el aire
		Producción	S.I.	N.A.	Daños al suelo por la vía angosta	Generación de radiación térmica
		Manejo de residuos sólidos	S.I.	N.A.	Disminución del recurso hídrico	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
		Captación de agua subterránea	S.I.	N.A.	S.I	Modificación en la disponibilidad (caudal) del recurso hídrico superficial
			S.I	S.I.	N.A.	S.I
MEDIO BIÓTICO						
MANI	Gaviotas	Actividades Petroleras	S.I.	N.A.	Modificación de la cobertura vegetal	Modificación de la cobertura vegetal
		Disposición de Residuos Sólidos	S.I.	N.A.	Modificación de hábitats de fauna	Modificación de hábitats de fauna
		S.I.	S.I.	N.A.	Migración y/o ahuyentamiento de especies faunísticas	Ahuyentamiento temporal de especies
		S.I.	S.I.	N.A.	Programas de conservación de especies de fauna	N.A.
AGUAZUL	Bellavista	Ganadería	Comercialización de fauna	N.A.	Migración de especies y desaparición	Ahuyentamiento temporal de especies
		Caza	S.I.	N.A.	Radiación de equipos	Generación de radiación térmica

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

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
						Modificación en los niveles de radiación lumínica
		S.I.	S.I.	N.A.	Contaminación a las coberturas vegetales	N.A.
		S.I.	S.I.	N.A.	Infertilidad en el ganado por estrés	N.A.
		S.I.	S.I.	N.A.	Modificación del hábitat de la fauna	Modificación de hábitats de fauna
	La Graciela	Producción	S.I.	N.A.	Desplazamiento de fauna	Ahuyentamiento temporal de especies
		Obras Civiles	S.I.	N.A.	Ruido y luz nocturna	Cambios en los niveles de presión sonora Generación de radiación lumínica
		Transporte	S.I.	N.A.	Aniquilamiento de fauna por cacería	N.A.
		Producción	S.I.	N.A.	Mortalidad por falta de agua	N.A.
		Vertimientos	S.I.	N.A.	Accidentalidad en la vía	Cambios en el riesgo de la accidentalidad vial
		Vías, Líneas de Flujo	S.I.	N.A.	Contaminación del agua	Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico
		Plataformas, Ocupaciones	S.I.	N.A.	Tala de árboles	Modificación de la cobertura vegetal
		S.I.	S.I.	N.A.	Afectación a los pastos y ganadería	N.A.
	Llano Lindo	Vertimientos	Mitigación del polvo	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Contaminación del suelo	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
		Transporte de maquinaria	Recuperación de áreas intervenidas	N.A.	Generación de tala y remoción de coberturas	Modificación de la cobertura vegetal
		Captación de aguas	S.I.	N.A.	Ruido y alejamiento de la fauna	Cambios en los niveles de presión sonora Ahuyentamiento temporal de especies

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

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
		Obras Civiles	S.I	N.A.	Accidentalidad de fauna	Modificación de las poblaciones de fauna
		Desmantelamiento	S.I	N.A.	Daño de árboles	N.A.
TAURAMENA	Cuemavaca	Caza	Arreglo de vías	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Contaminación de flora y fauna	N.A.
		Obras Civiles	Generación de empleo	Generación de empleo	Recalentamiento global y daños a la capa de ozono	Cambios en la concentración de gases en el aire
		Perforación	S.I.	N.A.	Nos contamina las aguas	Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial
		Emisiones Atmosféricas	S.I	N.A.	Contaminación al medio ambiente	Cambios en el uso del suelo
						Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
						Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial y subterráneo
						Cambios en la concentración de gases en el aire
		Inyección y Reinyección	S.I	N.A.	Afectación a la fauna	Modificación de las poblaciones de fauna
		Vertimientos	S.I	N.A.	Secan la cantidad de volumen de la cuenca o aguas depositadas	N.A.
		Captación de aguas	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.
Movimiento de Equipos	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.		
MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL						
MANI	Gaviotas	Actividades Petroleras	Generación de empleo y cambios en el nivel de	Generación de empleo	Aumento de población	Cambios en la estructura y dinámica de la población

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

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
			ingresos			
		Pesca	Activación del comercio	Cambios en la caracterización del mercado laboral	Generación de conflictos sociales entre la comunidad y empresa operadora	Generación de conflictos sociales
		S.I.	Generación de expectativas	Generación de expectativas	Variación en el costo de vida	Cambios en el costo de vida
		S.I.	Cambios en la visión de desarrollo local	Fortalecimiento de las organizaciones sociales	Cambios en la salud de la población ubicada en proximidades a las vías utilizadas por el proyecto	N.A.
		S.I.	Cambios en la gestión de la administración municipal	Fortalecimiento de la gestión pública	Cambios en el riesgo de accidentes viales	Cambios en el riesgo de la accidentalidad vial
		S.I.	Transformación de las actividades económicas	Cambios en la caracterización del mercado laboral	Cambio en las tradiciones populares	Cambio de prácticas tradicionales
		S.I.	Contratación de mano de obra local	Generación de empleo	S.I.	N.A.
AGUAZUL	Bellavista	Actividades Petroleras	Apoyo a la generación de empleo	Generación de empleo	Incremento de inseguridad	N.A.
		S.I.	Contratación de mano de obra local		Abandono de las costumbres tradicionales	Cambio de prácticas tradicionales
		S.I.	Desarrollo del proyecto	N.A.	Falta de instalaciones y desarrollo agropecuario	N.A.
		S.I.	S.I.	N.A.	Desconocimiento de las veredas vecinas del proyecto	N.A.
	La Graciela	Producción	Inversión social	Fortalecimiento de las organizaciones públicas y sociales	Inseguridad, gente extraña a la zona	N.A.
		Transporte	Contratación de mano de obra, bienes y servicios locales	Generación de empleo	División y enemistades	Generación de conflictos sociales
		Perforación	Recursos nuevos	N.A.	Desinformación	Generación de expectativas
		S.I.	S.I.	N.A.	Problemas de sueño en la noche a causa de ruido generada por equipos	N.A.
	Llano Lindo	Todo el	N.A.	N.A.	Mala participación laboral	N.A.

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

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
		proyecto			y manejos	
		S.I.	N.A.	N.A.	Divisiones internas	Generación de conflictos sociales
		S.I.	N.A.	N.A.	Incumplimiento de acuerdos de la compañía	Generación de conflictos sociales
		S.I.	N.A.	N.A.	Inconformidad en la inversión social	Generación de conflictos sociales
TAURAMENA	Cuemavaca	Actividades Petroleras	Mejor nivel de ingresos	N.A.	Cambios en el medio ambiente	N.A.
		Obras Civiles	Genera trabajo	Generación de empleo	Niveles de ruido	Cambios en los niveles de presión sonora
		Vertimientos	Oxigenación a la comunidad y medio ambiente	N.A.	Cambios en el suelo	Cambios en el uso del suelo
		Perforación	Ganancia	N.A.	Genera mal manejo en las aguas	N.A.
		Disposición de Residuos	S.I.	N.A.	Genera contaminación en el medio ambiente	Cambios en el uso del suelo
						Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
						Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial y subterráneo
						Cambios en la concentración de gases en el aire
		Movilización de Equipos	S.I.	N.A.	Impacto a vías, casa y personas	N.A.
		Producción	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.
Restauración del Área	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.		

Fuente: EIA AD Rumba

En este sentido se identificaron para este componente en total diecinueve (19) impactos, los cuales son consistentes con la intervención del proyecto en cada una de las etapas, definidas para el Área de Desarrollo Rumba los cuales corresponden a:

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

- Cambios en la estructura y dinámica de la población
- Cambio en el riesgo de la accidentalidad vial
- Cambio en la demanda de servicios públicos y sociales
- Cambio en las condiciones de la infraestructura de servicios públicos y sociales
- Cambio en las condiciones de la infraestructura vial
- Generación de empleo
- Cambio en el costo de vida
- Cambios en la estructura de la propiedad de la tierra
- Cambios en la tenencia de la tierra
- Cambios en los procesos productivos y tecnológicos
- Cambios en la caracterización del mercado laboral
- Fortalecimiento de las organizaciones sociales
- Generación de expectativas
- Generación de conflictos sociales
- Fortalecimiento de la gestión pública
- Cambio de prácticas tradicionales
- Cambio en la sensibilidad de la población hacia el cuidado de los recursos naturales
- Modificación de contextos arqueológicos
- Variación en la gestión de entidades públicas y/o privadas

De acuerdo a la cuantificación de los impactos definidos para el medio socioeconómico, se establecen 136 interacciones (actividades vs impactos), de los cuales 64 corresponden a impactos de carácter positivo y 72 a impactos de carácter negativo.

Respecto a los soportes presentados por la empresa en el Estudio de Impacto Ambiental, se presentan los anexos de los impactos identificados con las comunidades ubicadas en las unidades territoriales del área de influencia directa, los cuales están asociados con las actividades propias del proyecto Área de Desarrollo Rumba, por tanto una vez verificada la información se encuentra que desde el medio socioeconómico estos fueron incluidos para su valoración.”

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

El grupo técnico evaluador efectuó las siguientes consideraciones en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017, con respecto a la evaluación económica de impactos:

“A continuación se presentan las consideraciones de esta Autoridad, frente a la Evaluación Económica presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL con miras a obtener licencia ambiental para llevar a cabo el desarrollo del área denominada Rumba, solicitud radicada ante la ANLA con escrito con radicado 2017028047-1-000 de abril 20 de 2017.

Sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL explicó que la selección de impactos relevantes se soportó en la metodología de Pareto, teniendo en cuenta la magnitud y frecuencia, entendiendo la primera como el resultado de la suma producto de los diferentes criterios considerados para determinar la importancia ambiental y la frecuencia, que es la cantidad de veces que se presenta un impacto durante el desarrollo del proyecto. Posteriormente, son ordenados de mayor a menor para calcular la participación

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

acumulada y relativa en cada caso y así llevarlos a una representación gráfica para determinar aquellos que serán llevados a valoración. Adicionalmente, se contempló el resultado de los talleres de identificación de impactos adelantados durante la socialización del proyecto para identificar aquellos que no logran ser abarcados a partir de la metodología de Pareto pero que pueden ser importantes de acuerdo con lo manifestado por la comunidad. A continuación se menciona el resultado:

- Generación de expectativas
- Ahuyentamiento temporal de especies
- Modificación de la integridad del paisaje
- Generación de conflictos sociales
- Activación de procesos erosivos
- Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
- Cambio en los niveles de presión sonora
- Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial
- Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial.

Con relación a los criterios establecidos por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, esta Autoridad encuentra válidos los mismos al igual que la selección adelantada, no obstante es preciso mencionar que si durante el desarrollo del proyecto se evidencia alguna externalidad producto de los impactos que en primera instancia no fueron contemplados como relevantes, estos deberán ser valorados *ex post*.

Sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes

Teniendo en cuenta que la cuantificación biofísica hace alusión al cálculo en unidades físicas de los costos y beneficios asociados al proyecto además de su identificación en tiempo y espacio (Manual Técnico de Evaluación Económica en Proyectos Sujetos a Licenciamiento Ambiental, (MAVDT & CEDE, 2010), en la siguiente tabla se presentan las consideraciones de esta Autoridad al respecto, a partir de la información presentada por la empresa.

Tabla sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes

Impacto	Cuantificación Biofísica según Capítulo de Evaluación Económica	Consideraciones de la ANLA
Generación de expectativas	La cuantificación biofísica de este impacto se realizó con base en la población en edad de trabajar de las unidades territoriales del AID que se encuentra entre los 18 a 60 años de edad y que es de 343 personas.	Esta Autoridad considera apropiada la cuantificación biofísica del impacto en mención a partir del grupo de población en edad de trabajar, cifra que es congruente con la caracterización socioeconómica del AID del proyecto.

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

Impacto	Cuantificación Biofísica según Capítulo de Evaluación Económica	Consideraciones de la ANLA
Ahuyentamiento temporal de especies	La cuantificación biofísica se realizó con base en el área de intervención del proyecto que es de 56,26ha	Aunque hubiera sido deseable acotar la cuantificación a un número de individuos afectados, teniendo en cuenta la metodología de valoración adoptada y la evaluación del impacto se acepta la propuesta de la empresa a partir del área intervenida.
Modificación de la integridad del paisaje	La cuantificación biofísica se realizó con base en el área de intervención del proyecto que es de 56,26 ha.	Se considera apropiada la cuantificación del impacto con base en el área objeto de intervención del proyecto.
Generación de conflictos sociales	Para valorar el impacto en mención se tuvo en cuenta la población foránea que posiblemente llegará al área de influencia y que corresponde a la mano de obra calificada que se estima en 68 personas y que posiblemente demandará servicios sociales.	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para cuantificar el impacto bajo el supuesto de la afluencia de personal foráneo al proyecto.
-Activación de procesos erosivos -Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	La cuantificación biofísica de este impacto se realizó, teniendo en cuenta la extensión del área total a ocupar por infraestructura, con base en la solicitud de aprovechamiento forestal y las obras que se proyecta construir, referenciada como 109,66 ha	Al respecto, esta Autoridad considera apropiada la cuantificación biofísica a partir del análisis adelantado en la evaluación ambiental, según el cual las modificaciones en las propiedades fisicoquímicas intrínsecas del recurso suelo causan erosión e incapacidad de producir. No obstante, se aclara que dicha superficie corresponde a 56,26 ha de acuerdo con la solicitud de permiso, uso y aprovechamiento.
Cambios en la presión sonora	La cuantificación biofísica del impacto mencionado se realizó con base en el resultado de los monitoreos de ruido efectuados en el ADE Rumba y la comparación de estos respecto a los niveles máximos permitidos en horario diurno y nocturno según la Norma 627 de 2006.	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para cuantificar el impacto teniendo en cuenta las mediciones de ruido efectuadas en el área y su comparación con relación a la normatividad vigente.
Modificación en la disponibilidad del recurso hídrico superficial.	La cuantificación del impacto se realizó con base en un caudal de captación de 5m ³ /seg correspondiente a la demanda por parte del proyecto.	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para cuantificar el impacto a partir del caudal requerido por el proyecto, no obstante se aclara que este corresponde a 3l/s cuya conversión equivale a 0,003m ³ /seg, por tanto, se acepta la cuantificación, teniendo en cuenta que la valoración se soportó en una unidad mayor.
Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial.	Para cuantificar el impacto, la empresa partió del supuesto de que la cantidad de agua tratada es igual a la cantidad captada, es decir, 5m ³ /seg.	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para cuantificar el impacto a partir del caudal requerido por el proyecto, no obstante se aclara que este corresponde a 3l/s cuya conversión equivale a 0,003m ³ /seg, por tanto, se acepta la cuantificación, teniendo en cuenta que la valoración se soportó en una unidad mayor.
Generación de empleo	La cuantificación biofísica se realizó, teniendo en cuenta la generación de 149 puestos de trabajo en la categoría mano de obra no calificada durante la construcción, perforación, abandono y restauración final.	Se considera válida la cuantificación adelantada por la empresa a partir del número de empleos no calificados que se prevé generar.

Fuente: Grupo Evaluador con base en EIA para el Área de Desarrollo Rumba,

Radicado No.2017028047-1-000 abril 20 de 2017

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

Sobre la valoración de impactos relevantes

Costos

-Generación de expectativas: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, explicó que la llegada de un proyecto de hidrocarburos genera diversas expectativas en la comunidad, relacionadas con mejoras en la calidad de vida. Sin embargo para los fines de la valoración económica, se tuvo en cuenta la generación de empleo, debido al carácter formal que este tiene.

El ejercicio de monetización se llevó a cabo a partir de la población en edad de trabajar del AID que se encuentra en el rango entre 18 a 60 años de edad, que corresponde a 343 personas, cifra que se contrastó frente al número de empleos en la categoría mano de obra no calificada que el proyecto prevé generar, correspondiente a 149 puestos de trabajo; es así como se cuantificó el impacto respecto al diferencial originado incluyendo el salario mensual por empleo formal ofertado menos aquel que se devenga en actividades tradicionales, afectado por la cantidad de empleos no demandados durante un año. El costo del impacto es de \$COP 1.874.151.186, cifra que se llevó al flujo económico durante cada uno de los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración adelantada, esta Autoridad considera válido el ejercicio propuesto por la empresa, no obstante se aclara que la metodología empleada corresponde a precios de mercado y no a precios hedónicos como se mencionó en el documento evaluado.

-Ahuyentamiento temporal de especies y Modificación de hábitats para la fauna: la valoración del impacto se realizó con base en la aplicación de la metodología de transferencia de beneficios, teniendo en cuenta que el proyecto se lleva a cabo en Colombia, en un área de bosque tropical y que el país tiene un ingreso económico per- cápita medio alto según estadísticas del Banco Mundial. Es así como a través de la herramienta The Ecosystem Services Partnership y The Economics of Biodiversity se determinó que el estudio Keeping the Amazon forests standing: a matter of values. Report for WWF Netherlands (2007), realizado en Brasil, cuyo servicio objeto de valoración fue la protección de la biodiversidad es un buen referente para estimar la afectación generada sobre la fauna, a partir de la coincidencia de características socioeconómicas, físicas y el servicio objeto de estudio.

El resultado del estudio seleccionado está expresado en dólares por hectárea al año, por esta razón, se ajustó a precios de 2015, para dar consistencia en términos de unidad y valor en el tiempo, posteriormente se obtuvo la media para el valor de compensación por hectárea para la protección de la biodiversidad a partir del área objeto de intervención del proyecto, obteniendo un valor de \$5.712.248, llevado al flujo económico durante cada uno de los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración efectuada, esta Autoridad considera válida la metodología empleada para valorar el impacto, teniendo en cuenta la posibilidad de comparación de las características del sitio origen de estudio y el área donde se llevará a cabo el proyecto, así como el servicio objeto de valoración, sin embargo es preciso señalar que en el estudio mencionado el valor por mantenimiento de la biodiversidad es desconocido, no obstante a que se calculó un valor de existencia, cuyo promedio equivale a US\$18/ha razón por la cual se acepta como valor transferido. No obstante, en concordancia con lo expuesto acerca de la afectación esperada sobre la fauna y el alcance de las medidas propuestas para su manejo, en caso

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

de que surja alguna externalidad negativa no contemplada durante el desarrollo del proyecto, la ANLA podrá solicitar su valoración expost.

-Modificación de la integridad del paisaje: la valoración de este impacto se realizó mediante la aplicación de la metodología de transferencia de beneficios, considerando la afectación de la integralidad del paisaje debido a la intervención de las coberturas vegetales que requiere el proyecto. Es así como a través de la herramienta The Ecosystem Services Partnership y The Economics of Biodiversity se encontró el estudio Local identification and valuation of ecosystem goods and services from Opuntia scrublands of Ayacucho, (2006) desarrollado en el Perú, cuyas características biogeográficas y económicas son comparables con las de Colombia. En este documento se encontró un valor de compensación por hectárea que se ajustó a pesos de 2015 obteniendo un valor total del impacto de \$8.098.715, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración del impacto, esta Autoridad considera que es válida la propuesta metodológica presentada por la empresa así como su aplicación. Es pertinente señalar que aunque la técnica de transferencia de beneficios usualmente se utiliza cuando no existe disponibilidad de información, teniendo en cuenta el presente acto administrativo respecto a la congruencia de la evaluación ambiental y el alcance del plan de manejo ambiental se acepta el ejercicio adelantado no obstante a que el mismo representa un valor inferior de la afectación acusada por las actividades del proyecto sobre el paisaje. Al respecto, es importante mencionar que en caso de que surja alguna externalidad negativa no contemplada durante el desarrollo del proyecto, la ANLA podrá solicitar su valoración expost.

- Generación de conflictos sociales: para la valoración económica se tuvo en cuenta el uso de servicios públicos y sociales por parte de las personas que llegan al área de influencia del proyecto atraídas por la posibilidad de vinculación laboral, aspecto que genera presión sobre dichos servicios. La empresa propone su cuantificación a partir de los montos destinados a la cobertura de diferentes programadas sociales, de acuerdo con lo presupuestado en los planes de desarrollo de los municipios de Tauramena, Maní y Aguazul (Casanare) para la vigencia 2012-2015.

Para el cálculo se tuvo en cuenta la sumatoria del valor per- cápita de la inversión en cada municipio y su proporción considerando el número de habitantes que conforman el AID, finalmente se estimó el diferencial que se genera a partir de la afluencia de personal foráneo atribuible al proyecto que corresponde a 68 personas que conforman la mano de obra calificada del proyecto, obteniendo un valor del impacto que asciende a la suma de \$127.861.405, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

De acuerdo con el análisis presentado y los argumentos expuestos, esta Autoridad considera apropiado el cálculo realizado por la empresa como un estimado de la afectación acusada por el proyecto en materia de conflictos sociales.

-Activación de procesos erosivos y cambio en las características fisicoquímicas del suelo: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, expuso que "la ejecución del proyecto, trae consigo un evidentes alteraciones pues el terreno pasa de tener un uso natural a ser ocupado por elementos artificiales, esto sumado al movimiento de tierras, remoción, corte y excavación genera modificaciones en las propiedades fisicoquímicas intrínsecas del recurso suelo causando erosión e incapacidad de producir"; basándose en esta premisa se adelantó la valoración del impacto a través de la pérdida de productividad

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

del área dedicada a la ganadería y cultivo de plátano que puede ser intervenida por el proyecto.

La empresa explicó que la caracterización productiva del área se realizó de forma directa en el territorio, mediante la aplicación de una encuesta que permitió capturar información relacionada con el uso y aprovechamiento tradicional del suelo, por lo cual se llevaron a cabo 65 encuestas en las veredas que integran el AID del proyecto. Así mismo, se contemplaron las estadísticas de FEDEGAN sobre producción en la zona para establecer la capacidad de carga y el rendimiento en unidades por hectárea al año, en tanto que para el cultivo de plátano, se consultó información de AGRONET respecto a los costos de producción, rendimiento y precio de venta. Con base en el área afectada que se estimó en 109,7ha y la ganancia promedio en cada caso, se efectuó una valoración de los impactos mencionados de \$35.804.858, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

Con relación al ejercicio adelantado y los argumentos presentados por la empresa así como el desarrollo metodológico realizado, esta Autoridad acepta la valoración del impacto, no obstante se llama la atención acerca de que el mismo representa un límite inferior de la afectación causada teniendo en cuenta que las características fisicoquímicas del suelo abarcan diferentes aspectos como la permeabilidad, porosidad, consistencia, pH, contenido de materia orgánica, fósforo, potasio, sodio, calcio, magnesio, biomasa microbiana, entre otros, las cuales deberán ser consideradas en solicitudes posteriores de licenciamiento.

-Cambios en la presión sonora: la empresa abordó la valoración de este impacto mediante la aplicación de la metodología de transferencia de beneficios, a través de la consulta del estudio "Valoración económica del ruido: una aplicación a través del método de transferencia de beneficios. Realizado por Francisco Javier Correa Restrepo, Juan David Osorio Múnera y Bernardo Andrés Patiño Valencia", el cual postuló conclusiones con base en cinco estudios desarrollados en Europa donde se cuantificó económicamente el cambio en la presión sonora. Los valores obtenidos en cada caso se homologaron a precios de 2015 para obtener un valor medio COP/dB/Año que ascendió a \$44.125.

A partir del resultado de los monitoreos de ruido que se realizaron en el AD Rumba y su comparación frente a lo estipulado en la Norma 627 de 2006, se determinó un exceso en el número de db en horario nocturno, cantidades que se multiplicaron por el valor medio previamente hallado y el área de afectación del proyecto con lo cual se obtuvo un valor del impacto que asciende a la suma de \$240.307.472, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración adelantada, esta Autoridad considera que si bien es válido el uso de la metodología de transferencia de beneficios para cuantificar impactos sobre los cuales no se dispone de información suficiente para aplicar técnicas más robustas, es recomendable llevar a cabo una comparación más expedita respecto a las características sociodemográficas y geográficas de los lugares donde se llevaron a cabo los estudios iniciales y las condiciones de la zona donde se realizarán las actividades del proyecto, adicional a que el estudio a partir del cual se hizo la transferencia a su vez se sustentó en la aplicación de la misma metodología, aspecto que repercute en la confiabilidad de la valoración que se presenta.

En concepto de esta Autoridad y con fines de seguimiento, la empresa debe ajustar el ejercicio adelantado a partir de la información arrojada por los monitoreos de ruido realizados para el Área de Desarrollo Rumba y lo documentado en la literatura sobre posibles molestias generadas debido a la exposición de los niveles que se determinaron.

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

-Modificación en la disponibilidad del recurso hídrico superficial: la empresa explicó que "el recurso hídrico es un servicio público básico, la carencia del mismo genera afecciones para la salud y calidad de vida en general, por lo que es un bien sensible desde el punto de vista de la demanda-oferta, una situación hipotética en la que una demanda adicional sobre el recurso ocasiona un incremento en el precio, repercutirá de manera negativa en la economía de las familias por sobrecostos a la canasta disponible. La extracción para uso doméstico y agropecuario usualmente para la zona requiere un caudal de 8,64 m³/s, la cantidad final hace referencia a la demanda por parte del proyecto Área de Desarrollo Rumba que corresponde a 5 m³/s". Con base en el consumo estimado por habitante y el costo del m³ de agua en el Casanare se planteó un modelo de función de demanda para calcular el costo del impacto el cual incluye la elasticidad precio de la demanda según estimativos del Sistema único de Información de Servicios Públicos -SUI.

El modelo de función de demanda se realizó a partir del consumo en m³/seg por habitante en la zona del proyecto, la cantidad de agua requerida por el proyecto, el precio promedio m³/mes y el promedio de la elasticidad precio de la demanda al mes, con base en datos reportados por la EAAB, EPM y EMCALI. Finalmente se obtuvo un costo del impacto que asciende a la suma de \$807.289.254, llevado anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

De acuerdo con la información presentada por la empresa y los cálculos adelantados, esta Autoridad considera válida la propuesta metodológica para valorar el impacto, sin embargo se advierte un error en la conversión de m³ de agua consumidos al mes, el cual como se anotó en el apartado de cuantificación biofísica es de 0,003 m³/seg que equivalen a los 3l/seg solicitados a través del permiso de concesión de aguas superficiales. Aún así, se acepta la valoración presentada por la empresa, la cual incluso está por encima de la cantidad de agua que efectivamente demandará el proyecto.

-Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial: para la valoración del impacto la empresa explicó que no se conoce un valor real de los costos asociados a los tratamientos de aguas residuales, sin embargo existen aproximaciones mediante modelos matemáticos para la estimación de los mismos. Se estimó una equivalencia entre el caudal y la cantidad de habitantes que harían uso del recurso, para este caso, un caudal de 5 m³/seg equivalen al uso de 3.000 personas, así mismo el tratamiento del recurso para que un (1) habitante pueda hacer uso oscila entre \$44.000 y \$88.000 según el Modelo de costos para el tratamiento de las aguas residuales en la región, (Salas Quintero, Zapata, & Guerrero, 2007).

Una vez estimado el precio de tratamiento del recurso hídrico mediante 10.001 iteraciones simultáneas e independientes, distribuidas en 11 simulaciones en la que cada una arrojó un precio promedio de tratamiento, se obtiene que el valor del impacto es de \$197'961.400, este valor representa el valor anual del tratamiento necesario para los 5 m³/seg.

Al respecto, esta Autoridad considera válida la metodología propuesta por la empresa para valorar el impacto, así como el resultado obtenido a través de la aplicación de la misma, teniendo en cuenta que se evaluó la afectación de las características fisicoquímicas y biológicas del recurso a partir de las actividades inherentes a la ocupación de cauces y no por vertimientos directos.

Beneficios

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

Generación de empleo: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL analizó que la puesta en marcha de un proyecto del tipo de Área de Desarrollo Rumba, la contratación de mano de obra no calificada procedente de la zona de influencia, brindará una mejora en la calidad de vida, así como una dinámica social con mayores estándares de consumo y demanda de bienes tradicionales y no tradicionales. Se estimó la vinculación en 147 puestos de trabajo correspondientes a la categoría mano de obra no calificada, contemplando una diferencia en el factor prestacional de lo pagado por la industria petrolera con relación a otros sectores de la economía, se calculó un beneficio diferenciado para los primeros 17 años de ejecución del proyecto y otro en los últimos tres debido a que se contemplan 131 empleos en el primer caso y 16 hacia el final del proyecto.

Con relación al ejercicio propuesto para cuantificar el beneficio por generación de empleo, esta Autoridad considera válida la metodología propuesta por la empresa, así como el resultado obtenido a través de la aplicación de la misma.

Sobre los indicadores económicos

A partir de los costos y beneficios del proyecto, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presentó el cálculo del indicador VPNE el cual fue de \$20.644.471.419 y la RBC de 1.22, los cuales resultan positivos respaldando la conclusión sobre la favorabilidad económica del proyecto, incluso bajo condiciones de sensibilidad del porcentaje correspondiente a la tasa social de descuento.

Verificada la construcción del flujo económico ambiental del proyecto, es pertinente aclarar que el VPNE bajo una tasa social de descuento del 12% corresponde a \$7.162.735,250, en tanto que se valida el resultado de la Relación Beneficio Costo obtenido por la empresa.

De acuerdo con las consideraciones efectuadas por esta Autoridad, con relación a la selección de impactos relevantes, cuantificación biofísica y valoración económica de costos y beneficios, se resalta que el resultado de la Evaluación Económica respalda la viabilidad del proyecto considerando los efectos generados sobre el bienestar social, teniendo en cuenta criterios de eficiencia más no necesariamente de equidad por el aprovechamiento de un recurso que de no ser explotado generaría costos de oportunidad para el país. Sin embargo, con fines de seguimiento debe ajustarse la monetización del impacto denominado “Cambios en la presión sonora” y por ende actualizar el flujo económico, los indicadores económicos y en consecuencia el análisis de sensibilidad.

Asimismo, es importante señalar que los resultados de la evaluación económica deben abordarse con cautela, a causa de las limitaciones del ejercicio de valoración por factores como la asimetría de información y el riesgo e incertidumbre asociados a la magnitud de los impactos que realmente se materialicen, en este sentido cobra significativa importancia el seguimiento a la efectividad de las medidas de manejo ambiental propuestas en aras de garantizar el desarrollo sostenible a la luz de un aprovechamiento racional de los recursos naturales que a futuro redunde en equidad para la sociedad en conjunto.”

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

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

El grupo técnico evaluador efectuó las siguientes consideraciones en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017 sobre la zonificación de manejo ambiental:

“La Empresa presenta una zonificación de manejo ambiental realizada mediante la metodología de la Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Exploratorio ECOPETROL –VEP, 2003 y la Guía para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero ECOPETROL., 2011 (modificada por Tellus Ingeniería S.A.S., 2014).

En la siguiente tabla se presenta la Zonificación de Manejo Ambiental, propuesta por la Empresa para el AD Rumba:

Tabla Zonificación de manejo ambiental propuesta por la Empresa AD Rumba.

CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL		NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
				ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
EXCLUSIÓN	Viviendas (Casas de habitación)	Distancia restrictiva de 100 metros	Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 - Ministerio de Minas y energía	Transporte de fluidos mediante carrotanques, y personal en vías existentes	Las demás actividades del proyecto dentro del radio de protección de estos elementos	6098,35	77,26	1831,69	18,52	1091,69	17,76
	Centro poblado Gaviotas	Ronda de protección de 200 metros	---	Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes							
	Caserío Llanos Lindo (All)										
	Pozos de agua, aljibes	Distancia restrictiva de 100 metros	--	--	No se permite actividades dentro del radio de protección de estos elementos						
	Esteros	Rondas 100 metros de franja de protección para los ríos y humedales.	EOT – Esquema de Ordenamiento o Territorial de Tauramena 2000 – 2010; Acuerdo N°001 Del 25 De Febrero De 2014.	--							
Madre viejas	200 metros	Plan de Ordenación y									

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

INTERVENCIÓN CON ALTA RESTRICCIÓN	Drenajes de aguas superficiales	50 metros de franja de protección para quebradas.	Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007	Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Transporte de fluidos y personal sobre vías de acceso.	---	661,14	8,38	3215,91	32,52	2028,46	33,00
		30 metros de franja de protección o cota máxima de inundación para caños permanentes.	Decreto Ley 2811 de 1974. Artículo 83	Transporte de fluidos y personal sobre vías existentes y a construir. Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---						
	Jagüeyes que se encuentren en uso	Distancia restrictiva de 100 metros	---	Construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas	---						
	Río Cusiana	Ronda mínima de protección de 200 m	Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007	Ocupaciones de Cauces para Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo). Captación de agua en puntos	---						

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

				autorizados									
	Zonas correspondientes a cobertura de bosque de galería	--	Acuerdo No. 001, adopción EOT Tauramena .2014	Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---								
				Transporte de fluidos	--								
				Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	--								
	Vega activa /Planos de inundación	---	---	Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---								
				Transporte de fluidos	---								
				Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---								
	Líneas de transmisión eléctrica para el servicio público	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros	Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 - Ministerio de Minas y energía	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---								
	Vías de Acceso de transporte	Carreteras de Primer	Ley 1228 de 16 de julio de 2008.	Cruces de proyectos lineales	---								

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

				a los costados de las vías de acceso a construir, y al interior de las locaciones contiguo a las locaciones , facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad del crudo								
				Transporte de fluidos	--							
	Puntos de procesos erosivos	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros	NE	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas); previo establecimiento de Obras de geotecnia para el manejo de procesos erosivo.	--							
	Cultivos de pan coger y corrales ubicados conexos a las viviendas	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros	NE	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas)	---							
	Zonas correspondientes a coberturas de vegetación secundaria alta***	--	--	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---							
				Construcción y operación de líneas de flujo	---							

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

				adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes							
				Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas (LTT's)							
				Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's).							
				Construcción de instalación para ajuste de la calidad del crudo.							
				Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)							
INTERVENCIÓN CON MODERADA A RESTRICCIÓN	Los elementos de manejo que conforman esta categoría de manejo podrán ser intervenidos por las diferentes actividades del proyecto siempre y cuando se tengan en cuenta las medidas de manejo ambiental. (Ver Cap. 7 – Cap. 8) planteadas en el presente estudio.			Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---	961,81	12,19	3631,11	36,72	2142,78	34,86
	Zonas correspondientes a coberturas vegetales de Herbazal denso inundable no arbolado, herbazal denso de tierra firme no arbolado, plantación forestal,			Construcción de vías nuevas	---						
				Construcción y operación	---						

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

	<p><i>cultivos de arroz, cultivos de plátano y banano, cultivos de piña.</i></p> <p><i>Adicionalmente se caracteriza por estar en zonas de moderada susceptibilidad a las inundaciones, con amenaza sísmica intermedia.</i></p> <p><i>Presentan potencial arqueológico medio y se caracterizan por ser zonas de estabilidad geotécnica media y moderado interés hidrogeológico.</i></p> <p><i>Actualmente muestran un uso actual en el que predomina la ganadería extensiva y la agroindustria representada en los cultivos de arroz.</i></p> <p><i>Jagüeyes que no se encuentren en uso.</i></p>	<p>de locaciones con plataformas multipozos</p>							
	Ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes	---							
	Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas (LTT's)	---							
	Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's).	---							
	Construcción de líneas de flujo								
	Construcción de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión								
	Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)	---							

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

	<i>limpios</i>	<i>operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes</i>							
	- Zonas de extracción minera (Explotación de Hidrocarburos)								
	- Áreas de bajo potencial arqueológico								
	- Zonas de estabilidad geotécnica baja								
		Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas (LTT's)	----						
		Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's).	---						
		Construcción de líneas de flujo	---						
		Construcción de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión	---						
	Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)	----							
	Construcción de) instalación para ajuste de la calidad del crudo	---							
	Extracción de material	---							

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

	de zonas de préstamo a los costados de las vías de acceso a construir, y al interior de las locaciones contiguo a las locaciones, facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad del crudo							
	Transporte de fluidos	---						
TOTAL			7893,14	100	9888,70	100	6146,10	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Ver Figura Zonificación de manejo ambiental propuesta por la empresa para el AD Rumba en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017:

“SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Respecto al componente físico se considera que la empresa propone una adecuada zonificación de manejo ambiental correspondiente a las áreas de exclusión, en las que incluye dentro de esta categoría pozos de agua, aljibes, lagunas esteros, madre viejas y sus respectivas rondas de protección establecidas en Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), sumado a lo anterior para los municipios que hacen parte del AID del proyecto AD Rumba, se establecen algunas franjas en los EOT de protección para algunos cuerpos de los cuerpos de agua y a su vez mediante el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, también se establecen franjas de protección para cuerpos específicos en el AID del proyecto, los cuales son analizados a continuación:

En el caso de nacimientos de agua o manantiales en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza de un Pueblo” 2003, se establece una franja de protección de 200 m al igual que en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, pero en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial de Tauramena 2000 – 2010; Acuerdo N°001 Del 25 De Febrero De 2014, solo se establece una franja de protección de 100 m, por lo que el grupo de evaluación de ANLA, considera que se debe mantener la ronda de protección de 200 m, establecida en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, el cual propone una plan de manejo del río Cusiana y sus subsidiarios. Teniendo en cuenta los EOT del municipio y todas las medidas de manejo asociadas a los impactos que por las diferentes actividades de la región se ejecuten en estas áreas, que se consideran de sensibilidad/importancia alta y

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

vulnerabilidad alta.

Respecto a madre viejas mediante en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza de un Pueblo” 2003, se establece una ronda de protección de 100 m, pero en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, se establece una franja de protección de 200 m, en ese sentido el grupo de evaluación de ANLA, considera que se debe mantener la ronda de protección de 200 m, establecida en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, el cual propone una plan de manejo del río Cusiana y sus subsidiarios. Teniendo en cuenta los EOT del municipio y todas las medidas de manejo asociadas a los impactos que por las diferentes actividades de la región se ejecuten en estas áreas, que se consideran de sensibilidad/importancia alta y vulnerabilidad alta.

Respecto a lagunas, la empresa adopta lo establecido por el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza de un Pueblo” 2003, lo cual es de franjas de protección de 200 m, lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA; es adecuado y cumple con lo establecido en el Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015).

Respecto a esteros, la empresa propone una franja de protección de 100 m lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA, es adecuado y da cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015). Sumado a lo anterior, estas zonas son de sensibilidad importancia alta y vulnerabilidad alta.

En cuanto a Palmares (morichales), la empresa propone una franja de protección de 100 m la cual es coherente y adecuada de acuerdo a lo considerado por parte del grupo de evaluación de ANLA, además da cumplimiento a lo establecido en el decreto Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015). Sumado a lo anterior, estas zonas son de sensibilidad/importancia alta y vulnerabilidad alta.

Respecto a pozos la empresa propone una franja de protección de 100 m la cual es coherente y adecuada de acuerdo a lo considerado por parte del grupo de evaluación de ANLA, además da cumplimiento a lo establecido en el decreto Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015). Sumado a lo anterior, estas zonas son de sensibilidad/importancia y vulnerabilidad alta, además de representar una importancia socioeconómica alta, debido a los servicios ecosistémicos que prestan.

También dada la sensibilidad/importancia y vulnerabilidad de las islas que se encuentran dentro del río Cusiana se considera que se deben mantener en exclusión para cualquier tipo de actividad del proyecto tal como lo establece el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007.

En cuanto a las franjas de protección para las quebradas 50 m (establecidos mediante Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007) y de 30 m para caños permanentes establecidos Decreto Ley 2811 de 1974 (Artículo 83), se considera que dicha franja deberá respetarse para la ejecución de cualquier obra o actividad en el desarrollo del proyecto, a excepción de los cruces de proyectos lineales (líneas de flujo, vías de acceso y líneas de distribución de energía eléctrica).

Respecto al río Cusiana, el grupo de evaluación de ANLA, considera que dada su importancia socioeconómica y ecosistémica para la región y dado que su sensibilidad vulnerabilidad es alta, tanto así

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

que se generó un plan de ordenación y manejo para esta cuenta, este río debe incluirse en la categoría de exclusión y las únicas intervenciones que se permiten son las ocupaciones de cauce autorizadas, los cruces de líneas de flujo, cruces de líneas de distribución eléctrica y las captaciones.

Respecto a las actividades de transporte de fluidos mediante carrotanques, y personal en vías existentes, mejoramiento y mantenimiento de vías existentes propuestas para ejecutar en las categorías de: Viviendas (Casas de habitación) con distancias restrictivas de 100m y Centro poblado Gaviotas Caserío Llanos Lindo (All) y su franja de protección de 200 m, propuestas en las zonas de exclusión, se considera que las vías existentes se encuentran construidas antes que la zonificación de manejo ambiental fuera establecida para el proyecto, motivo por el cual no se hace necesario incluir dentro de las zonas de exclusión sino de la zona de intervención con restricciones.

SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

El grupo de evaluación de ANLA, considera que lo propuesto por la Empresa en cuanto a la categoría de intervención con restricciones es coherente e incluye Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007 y Acuerdo No. 001, adopción EOT Tauramena 2014, es importante resaltar por parte del grupo que la empresa está incluyendo las zonas con estabilidad geotécnica baja en categoría de intervención, pero ya las consideró en la categoría de intervención con restricciones donde proponen que las zonas erosivas se podrán intervenir luego de aplicar las medidas geotécnicas del caso, además como la misma empresa lo reportó estas zonas en su mayoría se presentan en los taludes del río Cusiana.

También se considera coherente lo propuesto por la empresa para jagüeyes en uso de sensibilidad/importancia y vulnerabilidad alta. En cuanto a una franja de protección de 100 m, para la construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas.

SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

El grupo de evaluación de ANLA, considera que lo propuesto por la empresa es adecuado, dado que la empresa propone dentro de esta categoría aquellas zonas que presentan sensibilidad importancia y vulnerabilidad de moderada a baja, como lo son todas las zonas de estabilidad geotécnica de media a moderada que se encuentran al interior del AID del proyecto y que pueden ser intervenidas con medidas de manejo, también propone los jagüeyes en desuso, que dado que ya no se encuentran en actividad y que son de características antrópicas pueden ser intervenidos, siempre y cuando cuenten con las autorizaciones de sus propietarios.

Es importante resaltar por parte del grupo de evaluación que en esta categoría se incluyen todas aquellas áreas de sensibilidad física baja y muy baja.

CONSIDERACIONES GENERALES

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, la zonificación de manejo ambiental propuesta por la Empresa, allegada mediante escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017 es parcialmente coherente, por lo tanto de acuerdo con la zonificación ambiental (sensibilidad/importancia), lo observado durante la visita de campo, indicaciones de personal de las administraciones municipales y de CORPORINOQUIA, a continuación, se presenta la zonificación de manejo ambiental del proyecto AD

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

Rumba, definida por esta Autoridad, con ajustes pertinentes de acuerdo con los servicios ecosistémicos que prestan los diferentes aspectos que se tuvieron en cuenta, así como los atributos ambientales analizados:

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

Fuente: Grupo evaluador ANLA

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
a.	Coberturas vegetales de Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales, zonas de extracción minera: explotación de hidrocarburos, pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, tierras desnudas y degradadas, zonas quemadas, palma de aceite, herbazal denso de tierra firme no arbolado.
b.	Zonas de estabilidad geotécnica media y moderado interés hidrogeológico.
c.	Jagüeyes en desuso.
d.	Zonas con baja demanda del recurso hídrico y densidades de drenaje moderadas.
e.	Las áreas con Sensibilidad Ambiental baja y muy baja, presentes en el Área de Desarrollo Rumba, corresponden a sitios que por su naturaleza y estado permiten intervención abierta del proyecto.
f.	Áreas de bajo potencial arqueológico.
<p><i>Nota: No obstante que la presente categoría es de intervención, es pertinente señalar que las actividades que se realicen deben ser las autorizadas en el presente acto administrativo y en se debe dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental aceptadas y las que se imponen en el esta Resolución..</i></p>	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
a.	Pozos de agua y aljibes, ronda de protección de 100m.
b.	Palmares (Morichales) y su ronda de protección de 100m.
c.	Esteros y su franja de protección de 100 m.
d.	Madreviejas y su franja de protección de 200 m. (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).
e.	Lagunas y su franja de protección de 200 metros alrededor de los cuerpos de agua (basado en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza De Un Pueblo” 2003).
f.	Nacimientos de agua o manantiales y su franja de protección de 200 m calculados a partir de la cota máxima de inundación (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).
g.	Rondas e Islas Antiguas sobre el río Cusiana, son Zonas de reserva Forestal según el Acuerdo Municipal 018 del 25 de noviembre de 1993 y Esquema de Ordenamiento Territorial de Maní 2000-2009.
h.	Río Cusiana: Una faja no inferior a 200 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado del río, según lo establecido en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas y franjas de captación autorizadas, adecuación de vías existentes.
i.	Quebradas: Una faja no inferior a 50 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de las quebradas, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
j.	Caños: Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de caños, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
k.	Viviendas casas de habitación. 100 metros.
l.	Centros poblados Gaviotas, Caseríos Llano Lindo, ronda de protección 200 mts.
m.	Distrito Regional de Manejo Integrado El Caño y La Laguna El Tinije (Acuerdo 1100-02-2-08-012 del 05 de diciembre de

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

2008 de CORPORINOQUIA): Únicamente se permite mantenimiento de hasta 1,03 km de vía existente.	
n. Distrito Regional de Manejo Integrado "El Bocachico" (Acuerdo No 100.02-2-13-014 del 16 de diciembre de 2013. CORPORINOQUIA): Únicamente se permite el mantenimiento de la vía existente.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Vías de Acceso de transporte terrestre y sus franjas de protección: Carreteras de Primer orden, sesenta (60) metros, Carreteras de Segundo Orden, Cuarenta y cinco (45) metros. Incluye la línea férrea, Carreteras de tercer orden treinta (30) metros, de acuerdo a lo establecido en Ley 1228 de 16 de julio de 2008. Artículo 2 - Zonas de Reserva para carreteras de la Red Vial Nacional.	Se permite la intervención de áreas para realizar actividades de conectividad vial, cruces de líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto e instalación y distribución de redes eléctricas. La intervención de estas franjas se debe concertar con el operador de la vía.
Líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros para la construcción de locaciones y facilidades (Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 la que modifique adicione o revoque - Ministerio de Minas y Energía), restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas) y adecuación de vías existentes.
Zonas de amenaza moderada por deslizamientos,	Solamente se permite la intervención con proyectos lineales (líneas de flujo, vías de acceso, líneas de distribución de energía eléctrica) con el continuo monitoreo de la estabilidad de los terrenos.
Cultivos menores para el autoconsumo (pancoger) o pequeña comercialización y corrales ubicados conexos a las viviendas.	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros se podrán desarrollar cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Se deberá evaluar previo a la intervención las posibles afectaciones que generará el proyecto con el objeto de tomar las medidas que sean necesarias para prevenir el deterioro de la calidad de vida de la población que se beneficia con el uso de estos cultivos, parcelas y predios. Su intervención podrá realizarse previa concertación con el propietario o tenedor del predio.
Oleoductos y Gasoducto y su ronda de protección de 50m.	No se permite la construcción de locaciones y facilidades (Resolución 181495 de 2009 (MinMinas) con una franja de protección de 50 m, restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Se permite la intervención para realizar actividades de conectividad (si es del caso), cruce y mantenimiento entre líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto y cruce de vías de acceso nuevas y adecuación de vías de acceso existente, así como de líneas de distribución de energía eléctrica.
Plantaciones forestales	Para su intervención, las plantaciones deben estar debidamente registradas en el Instituto Colombiano de Agricultura y que dicha autoridad autorice su intervención, además de la concertación con el propietario, poseedor y/o tenedor del predio donde se ubique la plantación forestal. Se permite el desarrollo de actividades puntuales y lineales, siguiendo las medidas de manejo establecidas para el desarrollo del Proyecto.
Herbazal denso inundable no arbolado	No se permite la construcción de locaciones o facilidades, solamente aplica construir o adecuar vías de acceso, o construir líneas de flujo y líneas de distribución de energía eléctrica, bajo el estricto cumplimiento de las medidas de

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

	<i>manejo ambiental.</i>
<i>Vegetación secundaria alta y baja</i>	<i>Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa ocupaciones de cauce.</i>
<i>Bosque de galería</i>	<i>Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.</i>
<i>Áreas de alto potencial arqueológico</i>	<i>Dar cumplimiento al Plan de Manejo Arqueológico según lo autorizado por el ICANH.</i>
<i>Puntos de procesos erosivos</i>	<i>Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros, a excepción de cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas); previo establecimiento de Obras de geotecnia para el manejo de procesos erosivo</i>
<i>Cultivos de arroz, cultivos de plátano y banano, cultivos de piña.</i>	<i>Para su intervención se debe concertar previamente con el propietario, tenedor o poseedor del predio.</i>
<i>Jagüeyes en uso</i>	<i>Con una franja de protección de 100 m, para la construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas.</i>

Fuente: Grupo evaluador ANLA

Ver figura de Zonificación de manejo ambiental del AD Rumba en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017.

PLANES Y PROGRAMAS

El grupo técnico evaluador efectuó las siguientes consideraciones en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017 con respecto a los planes y programas:

“PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente Tabla se presentan los planes y programas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Empresa, para el AD Rumba.

Tabla Estructura del Plan de Manejo Ambiental – Área de Desarrollo Rumba

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Medio abiótico		
Programas de manejo del suelo		
Abiótico	<i>Manejo y disposición de materiales sobrantes</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS</i>
	<i>Manejo de taludes</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-02-TAL</i>
	<i>Manejo paisajístico</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI</i>
	<i>Manejo de áreas de préstamo lateral</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-04-MPAL</i>
	<i>Manejo de materiales de construcción</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-05-MMC</i>
	<i>Manejo de residuos líquidos</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-06-MRL</i>
	<i>Manejo de escorrentía</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-07-MESC</i>

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

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
	<i>Manejo de residuos sólidos y especiales</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-08-MRSE</i>
Programas de manejo del recurso hídrico		
Abiótico	<i>Manejo de residuos líquidos</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-09-MRL</i>
	<i>Manejo de residuos sólidos</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-10-MRS</i>
	<i>Manejo de cruces de cuerpos de agua</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-11-MCA</i>
	<i>Manejo de la captación (subterráneas)</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-12A-MDC</i>
	<i>Manejo de la captación (superficiales)</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-12B-MDC</i>
	<i>Manejo de aguas subterráneas</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-13-MAS</i>
Programa de manejo del recurso aire		
Abiótico	<i>Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-14-MATM</i>
Programa de compensación para el medio abiótico		
Abiótico	<i>Proyecto de recuperación de suelos</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-15-PRS</i>
	<i>Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico</i>	<i>PRX-PMA-RUM-AB-16-PCRH</i>
Medio biótico		
Programas de manejo del suelo		
Biótico	<i>Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y del aprovechamiento forestal.</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV</i>
	<i>Manejo de flora</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-18-FL</i>
	<i>Manejo de fauna</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-19-FN</i>
	<i>Manejo de protección y conservación de hábitats</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-20-PCH</i>
	<i>Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-21-PCE</i>
	<i>Programa de revegetalización y/o reforestación</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-22-PRR</i>
	<i>Programa de manejo del recurso hídrico</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-23-PMRH</i>
	<i>Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas</i>	<i>PRX-PMA-B-24-A-PCEV</i>
Programa de compensación para el medio biótico		
Biótico	<i>Compensación por aprovechamiento forestal, cambio del uso del suelo, afectación de la cobertura vegetal, flora y protección y conservación de hábitats</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-25-CPB</i>
	<i>Apoyo a proyectos de investigación de especies de fauna vulnerables con fines de repoblamiento</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-26-CFN</i>
	<i>Proyecto de recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en alguna categoría de amenaza, entre otras</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-27-RHA</i>
	<i>Programa de manejo de epífitas (Vasculares y No</i>	<i>PRX-PMA-RUM-B-28-EPNV-V</i>

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

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
	vasculares)	
Medio socioeconómico		
<i>Socioeconómico</i>	<i>Programa de educación y capacitación al personal</i>	<i>PRX-PMA-RUM-S-29-PEC</i>
	<i>Programa de información y participación comunitaria</i>	<i>PRX-PMA-RUM-S-30-PIP</i>
	<i>Programa de reasentamiento de la población</i>	<i>PRX-PMA-RUM-S-31-PRP</i>
	<i>Programa de apoyo a la capacidad gestión institucional</i>	<i>PRX-PMA-RUM-S-32-PCG</i>
	<i>Programa de capacitación y concienciación a comunidad</i>	<i>PRX-PMA-RUM-S-33-PECC</i>
	<i>Intervención de predios de pequeña extensión ($\leq 20\text{Ha}$)</i>	<i>PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE</i>
Programa de compensación social		
<i>Socioeconómico</i>	<i>Programa de compensación social</i>	<i>PRX-PMA-RUM-S-36-PCS</i>
Programa por afectación paisajística		
<i>Paisajístico</i>	<i>Manejo por afectación paisajística</i>	<i>PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ</i>

A continuación se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto y a incluir por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., para el AD Rumba. (ver Tablas Componente Abiótico, Componente Abiótico y Componente Socioeconómico)

Tabla Componente Abiótico

Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Parex.
PROGRAMA: Programa de manejo de suelo.
FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS Manejo y disposición de materiales sobrantes
CONSIDERACIONES: La ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba. Inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: ubicación adecuada de los ZODME; construcción y operación de acuerdo a las características propuestas, limpieza de ZODME, también propone medidas en cuanto a manejo de los materiales a disponer, como lo son movimiento en bloque de tierras para disponer, clasificar los materiales a disponer. Es importante tener en cuenta que las cuatro (4) Zonas de Disposición de Materiales Estériles ZODME, aledañas a las vías, no fueron autorizadas por parte de esta Autoridad, por tal motivo esta ficha no deberá contener esta actividad, respecto a la reutilización de materiales sobrantes, esta Autoridad considera adecuado lo propuesto por la empresa, en cuanto a las actividades propuestas para manejo de escombros, el grupo de evaluación considera viable ambientalmente lo propuesto por la empresa en la ficha.
REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de no incluir las ZODME aledañas a las vías.
FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-02-TAL Manejo de taludes
CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba; inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc., propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar. Las medidas más importantes propuestas por la empresa son: reducir áreas expuestas a taludes, evitar sobrecarga en los taludes, construir sistemas de drenaje, ejecutar obras protectoras necesarias, tales como muros, trinchos, sacos suelo, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los

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

impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI Manejo paisajístico

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas. Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: realizar un registro del tipo de cobertura vegetal a intervenir, delimitar las áreas a intervenir en el registro de vegetación, información asociada con especies vegetales, hectáreas por cada aprovechamiento forestal, estado de conservación de la vegetación e identificación de veda endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, emprarizar los taludes, en la etapa de desmantelamiento y recuperación, para dejar el área con una morfología acorde al paisaje, mediante siembra de semilla de pasto al boleó o en su defecto la siembra directa de gramíneas en estado joven o biomanto.

Implementar emprarización con gramíneas, bien por método de siembra al boleó o plántulas en estado joven, una vez conformado el derecho de vía de las líneas de flujo.

Realizar mantenimiento del material vegetal, aplicar riego continuo, fertilización y replante en el caso de césped y/o estolones; y adición de material orgánico, riego y abonado para las áreas revegetalizadas, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

No obstante lo anterior, considerando que los objetivos son muy similares, se deberán Integrar las medidas consignadas en esta ficha con las de la ficha PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA

REQUERIMIENTO: Integrar las medidas consignadas en esta ficha con las de la ficha PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA, ficha en la cual se realizará el respectivo seguimiento ambiental.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-04-MPAL Manejo de áreas de préstamo lateral.

CONSIDERACIONES: La ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba; inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas. Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: delimitar las áreas a intervenir con el fin de no afectar áreas mayores a las previstas por diseño; además implementar controles topográficos, geotécnicos y ambientales; definir la profundidad de las zonas de préstamo en función de la profundidad del nivel freático, las necesidades de la obra y las características de los materiales; La excavación debe ser aprobada por parte de la interventoría HSE, garantizando la inspección visual del área para no afectación de ecosistemas estratégicos y/o sensibles; Efectuar los préstamos en seco en forma trapezoidal para garantizar su estabilidad.

Las pendientes laterales dependerán de las características geotécnicas del material esto con el fin de estabilizar las paredes de la zanja. Construir las áreas de préstamo lateral paralelas a las vías, en forma de zanjas, separadas entre sí en una distancia que permita la circulación segura de la población y la fauna. Franjas discontinuas, con una longitud máxima de 100 m, un ancho máximo de 10 m y una separación mínima entre franjas de 10 m. La profundidad efectiva de extracción estará entre 1,5 y 3,0 m y los taludes de corte podrán variar entre 1:1 y 5H: 1V. Construir las zonas de préstamo lateral ubicadas dentro infraestructuras como locaciones y facilidades, con una intervención aproximada de hasta una (1) ha con taludes inclinados 1: 5 H en el costado opuesto al talud del terraplén y 1: 1H en el talud adyacente a la banca o de acuerdo al material subyacente, garantizando la estabilidad del talud. Dado que no se autorizó la ejecución de zonas de préstamo lateral para el mejoramiento y construcción de vías nuevas, para el desarrollo del proyecto, la empresa deberá ajustar la ficha correspondiente a las medidas de manejo de estas zonas.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de no incluir las zonas de préstamo lateral para la adecuación y construcción de vías de acceso.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-05-MMC Manejo de materiales de construcción

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

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba. Inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: determinar el volumen de materiales requeridos, previo al inicio de las obras, e identificar los sitios autorizados para la extracción y comercialización de materiales de construcción. Solicitar a los proveedores de materiales pétreos, copia del título minero otorgado por la Agencia Nacional Minera y de la licencia ambiental otorgada por la autoridad ambiental competente. Ahuyentar controladamente la fauna, en caso de requerirse. Señalizar las posibles vías de acceso a las áreas de almacenamiento, donde puedan presentarse accidentes viales. Almacenar los materiales de construcción en lugares adecuados, acordonados, señalizados, aislados para impedir la contaminación de los suelos, y cubiertos para evitar dispersión eólica o por lluvias. Construir y mantener en operación cunetas perimetrales para el desalojo de las aguas lluvias de los lugares seleccionados almacenes y/o bodegas; así como desarenadores para evitar el aporte de sedimentos al medio natural.

Instalar almacenes y/o bodegas utilizando preferiblemente materiales prefabricados como láminas de zinc para los techos y paredes, que permitan evitar daño de los empaques, deterioro de materiales y pérdida de productos. Almacenarse el asfalto y concreto en lugares preferiblemente techados o cubiertos con polietileno u otro material que la interventoría apruebe, y confinados perimetralmente mediante la instalación de un sistema de contención, medida, planteadas para almacenamiento general, pero también propone medidas para el almacenamiento de materiales pétreos, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-06-MRL Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba. Inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas. Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: durante las actividades constructivas, instalar unidades sanitarias portátiles en los frentes de trabajo, una (1) unidad portátil por cada 15 personas. El contratista o empresa que suministra el servicio, deberá cumplir con el adecuado tratamiento y disposición final de las aguas negras extraídas, contando para ello con los permisos y autorizaciones otorgados por la autoridad ambiental competente.

Durante las labores de perforación, conducir los residuos líquidos producto de los sanitarios a través de tubería de PVC sanitaria a una planta de tratamiento de aguas residuales de lodos activados (Red Fox o Blue Dolphin); conducción de las aguas grises procedentes de la cocina, lavandería, duchas y casino a una trampa de grasas, provista de mínimo dos (2) compartimentos y posteriormente llevarlas al sistema de tratamiento de aguas del pozo; mantenimiento periódico a la trampa de grasas, evacuando las mismas y llevándolas al sitio de disposición de cortes de perforación para ser estabilizadas con cal viva; registro del volumen de agua residual doméstica generado; mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y de los sistemas de disposición empleados; los lodos procedentes del drenado de la PTARD, son mezclados con cal agrícola y una vez estabilizados se utilizarán en actividades de revegetalización o en el cierre de piscinas mezclándolos con los cortes.

Se realizará un monitoreo mensual del efluente de la PTARD, determinando: pH, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos, coliformes totales, coliformes fecales, alcalinidad total, dureza total, conductividad eléctrica, sólidos totales, hierro, cloruros, DQO, DBO, turbiedad, nitratos, sulfatos y fosfatos, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-07-MESC Manejo de escorrentía

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas. Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: El manejo de las aguas lluvias en locaciones y facilidades se realizará mediante la construcción de cunetas perimetrales que podrán ser: en tierra recubiertas con geomembrana, sacos suelo-cemento, ecocanal (sistema portátil de canales de desagüe) y/o concreto, cuya función será conducir el agua hasta un extremo de la instalación y entregarla a un desarenador construido en concreto o metálico que

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

cumple la función de decantar o sedimentar el agua para posteriormente entregarla al medio natural.

Manejar las aguas aceitosas dentro de locaciones y facilidades mediante cunetas perimetrales en concreto de sección rectangular que rodeen la placa del taladro y el área de equipos, conectadas a un skimmer; contar con sistemas de drenaje independientes para aguas lluvias limpias y aguas aceitosas; Retirar los residuos aceitosos con equipos especiales (vehículos con elementos de succión y almacenamiento) para su posterior tratamiento en áreas adecuadas para tal proceso; realizar el vacío y/o mantenimiento de los skimmer al menos cada 4 meses; instalar filtros, drenes y sub-drenes, en las piscinas, para controlar la escorrentía superficial y niveles freáticos y prevenir aparición de procesos erosivos; Retirar de manera periódica los sedimentos dispuestos en las cunetas (cada seis (6) meses). La periodicidad se establecerá de acuerdo con las condiciones de aporte observadas en el sitio.

Realizar inspecciones semestrales de las condiciones de integridad en cunetas, skimmer y desarenadores, estructuras de retención y en general en los sistemas de manejo para detectar oportunamente daños en los materiales; retirar cada cuatro (4) meses o antes si el interventor lo considera pertinente, los sólidos del fondo de los desarenadores, skimmer y barreras de sedimentación; los sólidos retirados podrán ser enviados al área de tratamiento y/o disposición de cortes de perforación.

Evaluar de forma periódica (mensual) el estado de los diques y geomembranas para identificar posibles y así evitar afectación del suelo y el posible transporte hacia el sistema de aguas lluvias, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-08-MRSE Manejo de residuos sólidos y especiales

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas. Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: recolección y clasificación de los residuos generados en cada frente de trabajo; no mezclar los residuos manchados e impregnados de aceite, hidrocarburos y materiales inflamables con los residuos sólidos domésticos; realizar capacitaciones al personal acerca del adecuado manejo de los residuos sólidos, etc.

Por todo lo anterior, el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

PROGRAMA: Programas de manejo del recurso hídrico

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-09-MRL Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, se inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: Aguas de perforación, pruebas de producción y producción; uso de un sistema tradicional (dewatering) para el tratamiento de los lodos de perforación (base agua) que realizará el proceso de separación de los sólidos y líquidos del lodo de desecho, integrando la fracción sólida al sistema de tratamiento de cortes, y enviando la fracción líquida al sistema de tratamiento de aguas industriales del pozo; recircular el máximo de efluente del dewatering para las actividades de perforación, lavado del taladro, refrigeración de equipos y lavado de otras maquinarias; almacenamiento en tanques portátiles de los lodos base aceite (en caso de emplearse) y los residuos asociados a la actividad, para posteriormente entregarlos a empresas con los respectivos permisos ambientales para su tratamiento y disposición final, etc.

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

Por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-10-MRS Manejo de residuos sólidos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: Los residuos provenientes de la perforación, incluidos los lodos, serán separados por el equipo de control de sólidos del taladro en el área diseñada en la plataforma para el manejo, tratamiento y disposición de los cortes de perforación del pozo (base agua); la inocuidad de los cortes de perforación es asegurada de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de algunos elementos con los límites establecidos por la normatividad existente para residuos peligrosos, mediante análisis de lixiviados de acuerdo con el Decreto 4741 del 30 de diciembre del 2005 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), etc.

Por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-11-MCA Manejo de cruces de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: en lo posible, adecuar/construir los cruces de cuerpos de agua en periodo de baja pluviosidad, a fin de evitar o minimizar el uso de estructuras temporales para encauzar las aguas; en caso que estos trabajos coincidan con periodos de lluvia intensa, si es posible se techarán las áreas de trabajo mediante el uso de carpas, especialmente durante labores de instalación de concreto; adecuar pasos provisionales, en la etapa constructiva, mediante la construcción de alcantarillas o la instalación de enrocados para el tránsito de maquinaria pesada y equipos de construcción; adecuar pasos peatonales para evitar o restringir el paso de los trabajadores por el cauce; construir los cruces de cuerpos de agua siguiendo los diseños hidráulicos para evitar procesos erosivos y por lo tanto cambios en el terreno, etc.

Por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-12A-MDC Manejo de la captación (subterráneas)

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: levantar un registro

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

filmico y/o fotográfico fechado, especificando si el registro se realizó en época de lluvia o sequía; seguir la norma ASTM D 6286-98 que hace referencia a los mejores métodos de perforación y las mejores prácticas para la actividad de explotación de agua subterránea; instalar un sello sanitario de baja permeabilidad, en los primeros metros del pozo de captación, de aproximadamente 3m de espesor, y en la superficie fundar una base en concreto, una vez terminada construcción del pozo; Instalar una placa en cercanías de la boca del pozo con los siguientes datos: nombre del pozo, coordenadas y uso, etc.

Por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-12B-MDC Manejo de la captación (superficiales)

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: seleccionar un lugar estable y construir una plataforma de cemento dotada de una pequeña cuneta perimetral que permita recoger cualquier derrame de combustible o aceite en el momento de reaprovisionamiento; definir la potencia de la bomba considerando la longitud de conducción desde la captación hasta la descarga y las condiciones topográficas; instalar la motobomba por encima de la cota máxima de inundación en el tramo propuesto para captación con el fin de evitar posibles daños al equipo y contaminación del agua; Implementar a necesidad estructuras de control geotécnico para garantizar la protección de las márgenes antes procesos de desestabilización o remoción en masa, etc.

Por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-13-MAS Manejo de aguas subterráneas

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: seleccionar los puntos de agua, para realizar monitoreos fisicoquímicos periódicos en caso de realizar inyección en las plataformas multipozo; inventariar los puntos de agua subterránea localizados en una franja de 100 a 150 m a lo largo de las vías a adecuar y construir por el proyecto, empleando el Formato Único de Inventario de Puntos de Agua Subterránea (FUNIAS); los manantiales encontrados a una distancia entre 100 y 150 metros, se deberán identificar con pancarta reflectiva que contenga como mínimo el número consecutivo con el cual se identifica el manantial, de acuerdo al inventario y delimitar con cinta de protección, con el fin de proteger la vegetación existente y evitar el acceso al área; implementar obras de protección, como barreras para escorrentía superficial y disipadores de energía, en los puntos de agua subterránea, localizados en una franja de 150 m a lado y lado a lo largo de las vías a adecuar y construir por el proyecto, en caso que la inspección preliminar así lo sugiera; respetar las zonas de rondas de protección de 100 m establecidas por regulación y acogidas en la zonificación de manejo ambiental del área de Desarrollo Rumba; medición anual de los parámetros fisicoquímicos (nivel estático, conductividad, pH, carbonatos, sulfatos, arsénico, bario, cadmio, calcio, cromo, hierro, níquel, plomo, selenio, sodio, vanadio, zinc, fenoles, hidrocarburos totales, PAH's, BTEX) en dos (2) puntos cercanos a la(s) locaciones(s) con sistema de inyección, en un radio de 2km.

Monitoreo fisicoquímicos (nivel estático, temperatura, pH, conductividad, turbidez, bicarbonatos, cloruros, dureza total, DBO5, DQO, alcalinidad, acidez total, hierro total, nitritos, nitratos, sulfatos, sodio, coliformes totales, coliformes fecales, fenoles, grasas y aceites, níquel, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, sólidos suspendidos, sólidos totales) en un puntos cercanos a la(s) locaciones, en un radio de 500 m, antes y después de las actividades de perforación; medición trimestral del nivel estático de los en los puntos de

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

agua subterránea en un radio de 1km a la(s) plataforma(s) con sistema de inyección; medición trimestral del nivel estático de los en los puntos de agua subterránea en un radio de 1km a la(s) locaciones con pozo para explotación de agua subterránea; las estructuras de descole asociados a canales perimetrales y cunetas, implementados para colección y manejo de aguas lluvias, deben diseñarse de tal formas que la dirección de descarga no coincida con la ubicación de los manantiales identificados en el inventario actualizado, etc.

Por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

PROGRAMA: Programa de manejo del recurso aire

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-14-MATM Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

Respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: calderas; verificar la instalación y correcto funcionamiento del sistema de control para las emisiones está representado por el colector de cenizas; contemplar la periodicidad y características del mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante o proveedor; la ubicación de las calderas y la determinación de las estructuras cercanas serán presentadas en el PMA específico de las Facilidades de Producción, incluyendo los cálculos de la altura del ducto de acuerdo con las buenas Prácticas de Ingeniería a las cuales hace referencia la Resolución 909 de 2008 y el Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.

Tea Vertical; cumplir la legislación vigente, en especial el Protocolo para el Monitoreo de la Contaminación generada por fuentes fijas, en lo relacionado con la ubicación y la altura de la tea; La tea tendrá una altura mínima de 15m (Decreto 02 de 1982); la tea deberá ubicarse dentro de una placa, contar con un sistema de alivio de presión y de manejo de condensados; el área se impermeabilizará con cemento a fin de evitar eventuales infiltraciones de aguas contaminadas con hidrocarburos. Etc.

Por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

PROGRAMA: Compensación del medio abiótico

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-15-PRS Proyecto de recuperación de suelos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que las medidas de compensación propuestas por la empresa, en esta ficha son coherentes y adecuadas para compensar algunos impactos generados sobre el recurso suelo, generados por las actividades a ejecutar en el área del proyecto AD Rumba, para lo cual propone varias actividades dentro de las cuales se destacan: recuperación de suelos; desarrollar jornadas de reconocimiento de las áreas para la recuperación de suelos, identificando áreas donde pueda llevarse a cabo reforestación y recuperación de la cobertura vegetal del suelo con presencia de erosión; en las áreas de las unidades de suelos RVAa, RVCa, RVGa, VVCa y VVFa con escasa cobertura vegetal pueden realizarse las siguientes actividades: Reforestación con fines de protección; Sembrar plantas nativas para generar corredores biológicos una vez por mes; Realizar las prácticas de cobertura del suelo con residuos vegetales.

La importancia de la correcta disposición de los horizontes del suelo es prioritaria ya que en estos existen capas profundas ricas en plintita (acumulaciones de óxidos de hierro no compactas) que al ser expuestas en superficie presentan secado permanente, convirtiéndose en un mineral duro, estas capas al ser expuestas en la superficie del suelo no permitirían la adaptación de las mismas especies vegetales que soportaba el suelo antes de realizar el proyecto.

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

El proceso de recuperación va en función de lo identificado en la línea base, además debe tener un criterio técnico. Estas labores podrán ser reconformación geomorfológica de áreas erosionadas; revegetalización o reforestación de áreas sensibles; y control de efluentes que puedan generar contaminación, también proponen indicadores adecuados para evaluar la eficacia de la medida propuesta, por lo anterior el grupo de evaluación considera adecuada la ficha propuesta.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-16-PCRH Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que las medidas de compensación propuestas por la empresa, en esta ficha son coherentes y adecuadas para compensar algunos impactos generados sobre el recurso hídrico, generados por las actividades a ejecutar en el área del proyecto AD Rumba, para lo cual propone varias actividades dentro de las cuales se destacan: Puntos de captación de agua subterránea; el proceso de restauración se llevará cabo en un radio de 200m respecto a cada uno de los puntos de captación de agua subterránea, asegurando así los procesos ecosistémicos e hidrogeológicos de filtración, retención, percolación y almacenamiento de agua en las unidades de suelo intervenidas.

Los periodos de ejecución de este proceso podrán tener dos escenarios, uno durante los periodos de explotación del recurso hídrico subterráneo, el cual dependerá de la capacidad de retención de las unidades de suelo cercanas al punto de captación o de la evolución de los procesos ambientales y ecosistémicos en el área de intervención y otro posterior a la finalización de las actividades de captación de agua subterránea, posterior al sellamiento y terminación de los pozos de agua.

Igualmente, es necesario realizar actividades de mantenimiento y seguimiento de las áreas enriquecidas, mediante un monitoreo trimestral de los individuos plantados para el primer año, y mantenimiento semestral durante los dos años siguientes, para un total de tres años, a partir de la siembra de los árboles, con el fin de establecer los correctivos necesarios, evitar la pérdida de individuos y resembrar aquellos que no prosperen adecuadamente en terreno. También se proponen indicadores adecuados para evaluar la eficacia de la medida propuesta, por lo anterior el grupo de evaluación considera adecuada la ficha propuesta.

REQUERIMIENTO No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

Tabla Componente Biótico

PROGRAMA: Programa de manejo del suelo

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE Y DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que la empresa presenta unas medidas coherentes con el fin de mitigar los impactos que se puedan presentar en cuanto a la remoción de cobertura vegetal y descapote ya que se propone que previo a realizar el descapote se deberá programar el sitio del almacenamiento del suelo y su manejo, que antes y durante la realización de las labores se deberá garantizar la humectación del suelo a remover, el descapote se realizará de acuerdo con el avance de obra, el retiro de la capa del suelo se hará cuidadosamente para evitar muerte de microfauna.

En el caso del aprovechamiento forestal antes de iniciar labores de aprovechamiento, se realizará demarcación del área a intervenir con cinta y se marcarán todos los árboles a apearse, se plantea considerar previamente si el material resultante del aprovechamiento y la técnica de movilización del mismo requiere de permisos para movilizar madera, se realizará mediante corte total o tala rasa en zonas puntuales. En la pretala los árboles se deberán preparar para verificar la dirección de caída, limpiar el tronco, preparar los caminos de escape por donde el equipo vea que va caer el árbol.

No obstante lo anterior, la Empresa deberá replantear la meta "Cumplir con la totalidad de las medidas asociadas a la remoción de cobertura vegetal y descapote para la preservación del recurso flora", teniendo en cuenta que no está formulada en términos cualitativos o cuantitativos, de forma tal que responda a un indicador que permita evidenciar el grado de eficiencia de las medidas de manejo.

Además se deberán incluir una meta e indicador para la actividad relacionada con el registro diario de la intervención de la vegetación

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

y para la medida relacionada con la medida propuesta relacionada con estabilización y revegetalización de áreas en las que se adelanten obras y actividades proyectadas.

REQUERIMIENTO:

- La Empresa deberá replantear la meta “Cumplir con la totalidad de las medidas asociadas a la remoción de cobertura vegetal y descapote para la preservación del recurso flora”, teniendo en cuenta que no está formulada en términos cualitativos o cuantitativos, de forma tal que responda a un indicador que permita evidenciar el grado de eficiencia de las medidas de manejo.
- La Empresa deberá incluir una meta e indicador para la actividad relacionada con el registro diario de la intervención de la vegetación especificando: número del espécimen, nombre y especie, tratamiento (tala, poda, trasplante), fecha de intervención, lugar de disposición, coordenada y volumen del árbol talado.
- La Empresa deberá incluir una meta e indicador para la medida relacionada con la medida propuesta relacionada con estabilización y revegetalización de áreas en las que se adelanten obras y actividades proyectadas.

PROGRAMA: Programa de manejo de Flora

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-18-MRCV

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo evaluador que la empresa presenta unas medidas coherentes con el fin de mitigar el impacto que se pueda presentar sobre la flora así: realizar una identificación de las coberturas vegetales existentes en las áreas a intervenir y verificar que se encuentren acorde con lo autorizado; se verificará la cantidad total de individuos fustales durante los planes de manejo específicos; se verificará que la ubicación del proyecto se encuentre de acuerdo con la zonificación de manejo aprobada para el proyecto; se realizará una delimitación detallada de las áreas a intervenir diferenciándolas de las de alto interés ambiental; identificar en el terreno la posibilidad de realizar ajustes en el diseño del proyecto buscando disminuir la intervención; prohibir el uso de la tala de individuos que no se encuentren dentro del área a intervenir y que pretendan ser utilizados dentro de las actividades propias del proyecto

No obstante lo anterior, los metas propuestas no se encuentran en términos cualitativos y cuantitativos.

REQUERIMIENTO: Replantear las metas en términos cualitativos y cuantitativos.

PROGRAMA: Programa de manejo de Fauna

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-19-MRCV

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo de Evaluación ANLA que se presentan unas medidas coherentes con los impactos que se puedan presentar en cuanto al manejo de la fauna silvestre resumiéndose así: En caso de encontrarse fauna en el Área de Desarrollo Rumba previo al inicio de las actividades se remoción de cobertura y descapote se realizarán actividades de ahuyentamiento a la fauna presente en las zonas donde se hará descapote y tala; se hará una señalización vial que reducirá la afectación de especies faunísticas; se propenderá por el control de velocidad vehicular; sensibilización al personal vinculado al proyecto; se recalcará la prohibición de caza, pesca y comercialización.

No obstante lo anterior, la Empresa deberá incluir en la ficha el listado de especies registradas en el área de influencia que se encuentran catalogadas en algún estado de amenaza de acuerdo con lo establecido en los libros rojos de especies (MAVDT), los centros de endemismo, las categorías establecidas por la UICN y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del MADS.

Así como el registro fotográfico de las áreas que son objeto de intervención con el fin de determinar que no se está realizando afectación a ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua. Igualmente se realizará un informe de fauna silvestre dentro de alguna categoría de amenaza y/o interés comercial que se pueda encontrar dentro del área a intervenir.

REQUERIMIENTO: La Empresa deberá incluir en la ficha el listado de especies registradas en el área de influencia que se encuentran catalogadas en algún estado de amenaza de acuerdo con lo establecido en los libros rojos de especies (MAVDT), los centros de endemismo, las categorías establecidas por la UICN y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del MADS.

Registro fotográfico de las áreas que son objeto de intervención con el fin de determinar que no se está realizando afectación a ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua. Igualmente se realizará un informe de fauna silvestre dentro de alguna categoría de

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

amenaza y/o interés comercial que se pueda encontrar dentro del área a intervenir.

PROGRAMA: MANEJO, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-20-MRCV

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluador ANLA que la empresa presenta las medidas acordadas para el manejo, protección y conservación de hábitats para lo cual se realizará un reconocimiento visual de los distintos hábitats a intervenir durante las actividades a desarrollar, se realizará una caracterización fisicoquímica e hidrobiológica previo al inicio del proyecto en los drenajes como esteros, Lagunas, Morichales o fuentes superficiales. No se realizarán actividades de tal o de quema, ni se permitirá arrojar basuras, escombros o material de excavación.

No obstante lo anterior, La Empresa deberá incluir una meta relacionada con el indicador “charlas de sensibilización” que permita justificar la fórmula planteada para su medición.

REQUERIMIENTO: La Empresa deberá incluir una meta relacionada con el indicador “charlas de sensibilización” que permita justificar la fórmula planteada para su medición.

PROGRAMA: PCE PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-21-MRCV

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que las medidas presentadas por la empresa son coherentes con la protección de los ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o naturales protegidas ya que se plantea que durante la fase de planeación de los proyectos específicos (vías a construir y mejorar, locaciones, facilidades entre otras y uso de recursos naturales se verifique de manera preliminar mediante cartografía lo siguiente:

Existencia de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles respecto a la infraestructura del proyecto, cumplimiento de la Zonificación de Manejo Ambiental aprobada por ANLA.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

PROGRAMA: PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN O REFORESTACIÓN

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-22-MRCV

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo evaluador que las medidas presentadas por la empresa cumplen con las metas y objetivos propuestas para el programa de revegetalización o reforestación ya que se propone que se ejecutara esta actividad una vez se culminen las actividades en las diferentes locaciones, facilidades de producción, entre otras que para llevarse a cabo esta actividad se hará una selección de especies para empradización o revegetalización, se revisará la época de plantación, la densidad de plantación, preparación del sitio, deshierbe, trazado y marcación, apertura de hoyos, fertilización, plantación y reposición de material.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

PROGRAMA PMRH PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

FICHA PRX-PMA-RUM-B-23 Programa de manejo del recurso hídrico

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que las medidas presentadas por la empresa son coherentes para mitigar los impactos que se pudiesen presentar sobre el recurso hídrico e hidrobiológico. Para lo cual se plantea que antes de iniciar con cada actividad de ocupación de cauce en los sitios autorizados se colocarán mayas o telas que actúen como barreras sedimentadoras que prevengan el aporte de sedimentos a la corriente, no realizar almacenamiento de material sobre la margen del cuerpo de agua, entre otras. Para el manejo ambiental de captación de aguas en corrientes superficiales se hará uso del caudal a captar únicamente del autorizado en la licencia, se plantea que en caso de que se observe una reducción drástica del caudal del Río Cusiana se suspenderá la captación. No se realizará disposición de aguas residuales tratadas sobre cuerpos de agua superficiales y no se realizaran actividades de lavado y mantenimiento de vehículos sobre corrientes hídricas. Previo al inicio de la captación en los puntos que se utilicen para cada proyecto específico en los puntos de ocupación de cauce se realizarán monitoreos físico químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

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

PROGRAMA: Programa de manejo del suelo

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS, CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA EN PELIGRO CRÍTICO, EN VEDA O AQUELLAS QUE NO SE ENCUENTREN REGISTRADAS DENTRO DEL INVENTARIO NACIONAL O QUE SE CATALOGUEN COMO POSIBLES ESPECIES NO IDENTIFICADAS

FICHA PRX-PMA-RUM-B-24 Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, también presenta el cronograma de ejecución, el presupuesto y las actividades de seguimiento y monitoreo.

Las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

REQUERIMIENTO: Las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Se modifica el nombre de la ficha quedando de la siguiente manera: Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas

PROGRAMA: COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO FORESTAL, CAMBIO DEL USO DEL SUELO, AFECTACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL, FLORA Y PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-25-CPB

CONSIDERACIONES: La empresa señala en la presente ficha, que teniendo en cuenta las directrices emitidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) mediante la Resolución No. 1517 del 31 de agosto de 2012, en la que se considera prioritario reglamentar la Asignación de Compensaciones Ambientales; cuyo objetivo es la protección estructurada y obligatoria de la Biodiversidad en los ámbitos Nacional, Regional y Local, que toma en cuenta la representatividad, la escasez, la función y el contexto de los ecosistemas (Banco Mundial, 2013), se formula el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad para el Área de Desarrollo Rumba que se incluye en el Capítulo 12 del EIA.

Precisa la empresa, que la determinación y cuantificación de las medidas de compensación propuestas, se establece con base en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (2012).

En ese orden de ideas, la presente ficha no será objeto de evaluación, ya que sus contenidos están incluidos en el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

REQUERIMIENTO: No aplica.

PROGRAMA: Programa de manejo del suelo

COMPENSACIÓN POR FAUNA APOYO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA VULNERABLES CON FINES DE REPOBLAMIENTO.

FICHA PRX-PMA-RUM-B-26-CFN

CONSIDERACIONES: De acuerdo con lo presentado por la empresa se plantea que se hará un acercamiento con Corporinoquia y las Autoridades locales con el objetivo de conocer qué proyectos y programas se tienen con respecto a la protección de especies de fauna

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

silvestre. Se realizarán jornadas de educación ambiental a los trabajadores del proyecto y a la comunidad aledaña en estas jornadas se les aportara suficiente información sobre características bioecológicas, importancia de las especies señaladas en los ecosistemas del área.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

PROGRAMA: Programa de manejo del suelo

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE HÁBITATS PARA LA PRESERVACIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS, EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA..

FICHA PRX-PMA-RUM-B-27-RHA Proyecto de recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en alguna categoría de amenaza, entre otras

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, también presenta el cronograma de ejecución, el presupuesto y las actividades de seguimiento y monitoreo.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

PROGRAMA DE MANEJO DE EPÍFITAS (VASCULARES Y NO VASCULARES)

FICHA PRX-PMA-RUM-B-28-EPNV-V

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, también presenta el cronograma de ejecución, el presupuesto y las actividades de seguimiento y monitoreo.

No obstante lo anterior, las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas objeto de la presente ficha, no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

REQUERIMIENTO: No aplica.

Tabla Componente Socioeconómico

Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-29-PEC - Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

CONSIDERACIONES:

El programa contiene los elementos necesarios para su desarrollo, como objetivos, metas, indicadores, impactos a manejar, acciones, lugar de aplicación, indicadores de evaluación y seguimiento, cronograma y cuantificación de costos.

Respecto a la coherencia entre impactos y las acciones de manejo, el programa pretende manejar cinco impactos relacionados con cambios en el riesgo de la accidentalidad vial, cambio en las condiciones de la infraestructura de servicios públicos y sociales, generación de expectativas, generación de conflictos sociales y modificación del contexto arqueológico, para lo cual propone acciones como inducción al personal, capacitaciones mensuales relacionadas con las políticas socio-ambientales de la empresa y jornadas de sensibilización semestral.

En cuanto a la etapa en la que se generaran los impactos, la empresa relaciona únicamente a la etapa de Operación y Post-Operativa, para lo cual deberá ajustar la ficha incluyendo la etapa Pre-operativo, en la cual podrá requerir la vinculación de personal; por tanto se deberá dar alcance a la implementación del presente programa.

Respecto a los mecanismos y estrategias participativas la empresa relaciona la implementación de "herramientas pedagógicas,

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

orientadas al cumplimiento del objetivo”, sin embargo no hace específica cuáles serán los mecanismos para la aplicación de dichas estrategias.

REQUERIMIENTOS:

Incluir dentro de la “etapa en la que se generan los impactos”, la etapa preoperativa, en la cual se podría requerir la vinculación de personal.

Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas orientadas al cumplimiento del objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

Programa de información y participación comunitaria

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-30-PIP Programa de información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que el programa contiene los elementos generales necesarios para garantizar espacios de información y participación tanto de las Autoridades Municipales, como de los grupos de interés del AID. Se establece que los objetivos, metas, lugar de aplicación cronograma etc., guardan coherencia con las actividades planteadas.

Sin embargo, es preciso aclarar que de acuerdo a las metas establecidas para el cumplimiento de las medidas la empresa señala:

- Informar continua y oportunamente al mayor número de personas pertenecientes a las comunidades del área de influencia directa del proyecto, así como a las autoridades municipales y ambientales competentes.
- Recepción y trámite oportuno del 100% de las PQR interpuestas en desarrollo del proyecto.

De acuerdo a las acciones a desarrollar, no se especifica la ubicación de los puntos de atención a las comunidades del AID, al respecto se aclara que dichos puntos deberán ubicarse en áreas de fácil acceso, e informar oportunamente a la población su ubicación y, los horarios de atención establecidos.

Asimismo y respecto a la atención de IPQRS, no se establece cuál será el procedimiento para la atención de la población, por lo cual la ficha deberá ajustarse teniendo en cuenta los siguientes lineamientos:

- Comunicar el procedimiento y poner en marcha el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos por parte de los actores sociales del proyecto.
- Definir una bitácora de seguimiento de cada uno de los casos presentados, garantizando respuesta, seguimiento y cierre de cada solicitud, petición, queja o reclamo.
- Categorizar y sistematizar semestralmente el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos, analizar sus tendencias, de acuerdo con los indicadores de gestión y resultado de los casos presentados, los tiempos y oportunidad de la respuesta.
- Generar planes de acción en concordancia con los responsables de las áreas, especialmente en aquellos casos donde las tendencias muestran la necesidad de implementarlos.

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

REQUERIMIENTO: La empresa deberá especificar la ubicación de los puntos de atención a las comunidades del AID, las cuales deberán establecerse en áreas de fácil acceso e informar oportunamente a la población su ubicación y, los horarios de atención establecidos.

Respeto al procedimiento para la atención de IPQRS, la empresa deberá tener en cuenta:

- Comunicar el procedimiento y poner en marcha el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos por parte de los actores sociales del proyecto.
- Definir una bitácora de seguimiento de cada uno de los casos presentados, garantizando respuesta, seguimiento y cierre de cada solicitud, petición, queja o reclamo.
- Categorizar y sistematizar semestralmente el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos, analizar sus tendencias, de acuerdo con los indicadores de gestión y resultado de los casos presentados, los tiempos y oportunidad de la respuesta.
- Generar planes de acción en concordancia con los responsables de las áreas, especialmente en aquellos casos donde las tendencias muestran la necesidad de implementarlos.

Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivos, los mecanismos que se utilizarán para la aplicación de dichas estrategias.

Programa de reasentamiento de la población afectada

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-31-PRP Programa de reasentamiento de la población afectada

CONSIDERACIONES: Al respecto la empresa señala que “El proyecto Área de Desarrollo Rumba, no requiere la ejecución de procesos de reasentamiento de comunidades en el área de influencia (Área de Influencia Directa –AID o Área de Influencia Indirecta -All) en razón a que de acuerdo con la Zonificación de Manejo Ambiental, las viviendas están categorizadas como áreas de exclusión.”.

Razón por la cual la ficha en mención no hará parte del PMA.

REQUERIMIENTO: No aplica.

Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-32-PCG Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

CONSIDERACIONES:

La ficha establece dentro los objetivos:

- Contribuir a la gestión comunitaria de las JAC’S presentes en el área de influencia del proyecto, con el fin de propiciar el desarrollo de habilidades de gestión y relacionamiento con entidades públicas y privadas.

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

- Apoyar en el fortalecimiento y la gestión institucional de las administraciones municipales y de líderes sociales del AII, con el fin de propiciar el desarrollo de habilidades de relacionamiento con entidades públicas y privadas, así como la gestión pública y de recursos.

En su estructura el programa contiene los elementos necesarios para su desarrollo, teniendo en cuenta que los objetivos, son coherentes con metas, indicadores (cuantitativos y de efectividad) impactos a manejar, acciones, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento y/o monitoreo, cronograma y cuantificación de costos.

Sin embargo no es clara la descripción de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

REQUERIMIENTO:

Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

Programa de capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-33-PECC Programa de capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto.

CONSIDERACIONES: La ficha plantea la realización de un proceso de sensibilización en relación a la preservación de los recursos naturales, así mismo la meta se orienta al cumplimiento del objetivo. Sin embargo, las actividades propuestas establecen dentro de los contenidos temáticos a tratar, lo siguiente: junto con las comunidades del área de influencia directa, establecerán anualmente los intereses formativos que contribuyan al mejoramiento de prácticas antrópicas en relación con el ambiente, relacionamiento con el proyecto, gestión comunitaria, fortalecimiento de la económica tradicional, fortalecimiento de cultura, y su respectivo cronograma.

Además relaciona actividades formativas en divulgación y simulacros del Plan de contingencia

Se determina que dadas las características del proyecto de Desarrollo Rumba, la ficha deberá ser ajustada, incluyendo dentro de los objetivos y metas planteados el desarrollo de capacitaciones relacionadas con las actividades del área de Desarrollo Rumba, seleccionando temas que favorezcan la comprensión del proyecto y las medidas ambientales que se desarrollarán en pro de mitigar, corregir, compensar y/o prevenir los posibles impactos que este pueda ocasionar.

REQUERIMIENTO:

La ficha deberá ser ajustada, incluyendo dentro de los objetivos y metas planteados el desarrollo de capacitaciones relacionadas con las actividades del área de Desarrollo Rumba, seleccionando temas que favorezcan la comprensión del proyecto y las medidas ambientales que se desarrollarán en pro de mitigar, corregir, compensar y/o prevenir los posibles impactos que este pueda ocasionar.

FICHA PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE Intervención de predios de pequeña extensión (≤20 ha).

CONSIDERACIONES:

La ficha establece dentro de su objetivo “Evitar cambios negativos en la calidad de vida de la población asentada en predios de extensión ≤20 hectáreas que requieran ser intervenidos con ocasión del proyecto”, respecto a la Metas establece:

- Caracterizar el 100% de los predios de pequeña extensión (≤20 hectáreas) que sean requeridos para el desarrollo de alguna actividad contemplada por el proyecto.

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

- Establecer acciones específicas para el manejo del 100% de las posibles afectaciones a la población asentada en los predios requeridos en condición de pequeña extensión (≤20 hectáreas).

De acuerdo a lo anterior, las acciones previstas dentro de la presente ficha corresponde a actividades relacionadas con afectaciones a predios iguales o menores a 20 hectáreas, por tanto esta ficha deberá ser incluida dentro del programa de compensación para el medio socioeconómico.

REQUERIMIENTO:

La Ficha deberá ser incluida dentro del programa de compensación para el medio socioeconómico.

La empresa deberá identificar en los PMA específicos aquellos predios cuya extensión sea igual o menores de 20 hectáreas y que puedan verse afectados por el desarrollo de las actividades del proyecto.

Programa de compensación social

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-36-PCS PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL

CONSIDERACIONES:

En su estructura el programa contiene los elementos necesarios para su desarrollo, el cual permite el verificar de las metas planteadas:

- Cumplir con el 100% de los requerimientos de áreas para la negociación de servidumbres y de afectaciones y cumplir con los compromisos que se adquieran con los propietarios de los predios intervenidos.
- Compensar el 100% de aquellas afectaciones que se hayan generado como consecuencia del desarrollo de las actividades contempladas por el proyecto sobre la infraestructura social de carácter público y/o privado.
- Desarrollar acciones preventivas en el 100% de las unidades territoriales del AID del proyecto, relacionadas con la seguridad vial y el mantenimiento de la infraestructura vial

Respecto a los mecanismos y estrategias participativas la empresa relaciona la implementación de “herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento del objetivo”, sin embargo no especifica cuáles serán los mecanismos para la aplicación de dichas estrategias.

REQUERIMIENTO:

Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivos, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

Programa por afectación paisajística

PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ PROGRAMA POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA

CONSIDERACIONES:

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

La empresa propone los siguientes objetivos:

Establecer las estrategias que permitan reducir al máximo los efectos sobre la calidad paisajística afectada por las actividades de productivas en el Área de Desarrollo Rumba.

Establecer los mecanismos de acción y manejo de los paisajes alterados y a los sitios identificados como de especial interés paisajístico por las comunidades y entidades territoriales pertenecientes al área de influencia directa del proyecto.

Los objetivos planteados son adecuados para las acciones de manejo propuestas.

REQUERIMIENTO:

No aplica.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las fichas que propone la empresa dentro del plan de monitoreo y seguimiento son las siguientes:

Componente abiótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Programa de seguimiento y monitoreo del medio abiótico		
Abiótico	Aguas residuales y corrientes receptoras	PRX-PSM-AB-01-ARC
	Aguas subterráneas	PRX-PSM-AB-02-ASB
	Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido	PRX-PSM-AB-03-EAT
	Suelo	PRX-PSM-AB-04-SUE
	Sistemas de manejo y tratamiento de residuos sólidos	PRX-PSM-AB-05-SRS

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

Componente biótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Biótico	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre	PRX-PSM-B-06A-(FN)
	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de flora	PRX-PSM-B-06B-(FL)
	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PRX-PSM-B-07 EES
	Seguimiento y monitoreo a comunidades hidrobiológicas	PRX-PSM-B-08 CHB

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

	Seguimiento y monitoreo al programa de revegetalización y reforestación	PRX-PSM-B-09 PRR
	Seguimiento y monitoreo al programa de compensación al medio Biótico	PRX-PSM-B-10 PCO

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

Medio Socioeconómico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Socioeconómico	Manejo impactos sociales del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-11-MI- S
	Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico	PRX-PSM-RUM-S-13-IGI
	Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-14-CGS
	Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	PRX-PSM-RUM-S-15-ISR
	Participación e información comunitaria	PRX-PSM-RUM-S-16-POC

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

A continuación se presenta el Plan de Seguimiento y Monitoreo, para el proyecto AD Rumba con las consideraciones correspondientes.

Tabla Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto.

Medio Abiótico
SUBPROGRAMA: Medio abiótico
FICHA: PRX-PSM-AB-01-ARC Aguas residuales y corrientes receptoras
CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre la aguas residuales, para lo cual la Empresa relaciona la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:
PRX-PMA- RUM-AB-06-MRL
PRX-PMA- RUM-AB-07-MESC
PRX-PMA- RUM-AB-08-MRSE
PRX-PMA- RUM-AB-09-MRL
PRX-PMA- RUM-AB-10-MRS
PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA
PRX-PMA- RUM-AB-12B-MDC
PRX-PMA- RUM-AB-16-PCRH.
Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.

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

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

FICHA: PRX-PSM-AB-02-ASB Aguas subterráneas

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre la aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:

PRX-PMA- RUM-AB-06-MRL

PRX-PMA- RUM-AB-07-MESC

PRX-PMA- RUM-AB-08-MRSE

PRX-PMA- RUM-AB-09-MRL

PRX-PMA- RUM-AB-10-MRS

PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA

PRX-PMA- RUM-AB-12B-MDC

PRX-PMA- RUM-AB-16-PCRH.

Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

FICHA: PRX-PSM-AB-03-EAT Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre la aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:

PRX-PMA- RUM-AB-01-MDMS

PRX-PMA- RUM-AB-04-MPAL

PRX-PMA- RUM-AB-02-TAL

PRX-PMA- RUM-AB-14-MATM

Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha

FICHA: PRX-PSM-AB-04-SUE Suelo

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre la aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:

PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS

PRX-PMA- RUM-AB-02-TAL

PRX-PMA- RUM-AB-03-MPAI

PRX-PMA- RUM-AB-04-MPAL

PRX-PMA- RUM-AB-15-PRS

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

PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA

PRX-PMA- RUM-AB-15-PRS

Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

FICHA: PRX-PSM-AB-05-SRS Sistemas de manejo y tratamiento de residuos sólidos

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre la aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:

PRX-PMA- RUM-AB-01-MDMS

PRX-PMA- RUM-AB-02-TAL

PRX-PMA- RUM-AB-03-MPAI

PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA

PRX-PMA- RUM-AB-15-PRS.

Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

PROGRAMA SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

FICHA PRX-PSM-B-06A-(FN)

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto.

No obstante lo anterior, se deberá incluir entre los habitats de interés faunístico los palmares o morichales.

REQUERIMIENTO: Incluir entre los habitats de interés faunístico los palmares o morichales.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE FLORA

FICHA PRX-PSM-B-06B-(FL)

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

FICHA PRX-PSM-B-07 EES

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas,

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

responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto
REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.
PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS
FICHA PRX-PSM-B-08 CHB
CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto.
No obstante lo anterior, se deberá incluir un indicador de efectividad de las medidas de manejo realizadas que se reflejará en las condiciones físico químicas e hidrobiológicas de acuerdo con los resultados de los monitoreos y su correspondiente evaluación.
REQUERIMIENTO:
Incluir un indicador de efectividad de las medidas de manejo realizadas que se reflejará en las condiciones físico químicas e hidrobiológicas de acuerdo con los resultados de los monitoreos y su correspondiente evaluación.
PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN Y REFORESTACIÓN
FICHA PRX-PSM-B-09 PRR
CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto. Sin embargo no se presenta un indicador de seguimiento que permita medir la efectividad de las actividades de manejo a la revegetalización.
REQUERIMIENTO:
Incluir un indicador de seguimiento que permita medir la efectividad de las actividades de manejo a la revegetalización.
PROGRAMA SEGUIMIENTO Y MONITOREO –PROGRAMA DE COMPENSACIÓN AL MEDIO BIÓTICO
FICHA PRX-PSM-B-10 PCO
CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto.
No obstante lo anterior, es pertinente señalar que el seguimiento sobre la compensación al medio biótico hace parte del Plan de Compensación para la Pérdida de Biodiversidad por lo tanto la presente ficha no será objeto de evaluación.
REQUERIMIENTO: No aplica.
FICHA: PRX-PSM-RUM-S-11-MI- S MANEJO IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO
CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto cuya meta se orienta a "Garantizar el cumplimiento del 100% de las acciones de manejo propuestas en el Plan de Manejo Ambiental".
Dentro de las acciones a desarrollar la empresa relaciona la revisión del cumplimiento de las metas establecidas en el PMA la ejecución de las reuniones programadas y el seguimiento a las PQR.
Señala además la realización de un informe de cierre socioeconómico, comparando el estado actual del componente frente al estado del mismo antes de iniciar el proyecto, según resultados determinar la necesidad de implementar medidas correctivas, con el objeto de evitar pasivos sociales.

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

Finalmente se establece que las acciones de seguimiento se consideran concordantes con las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-12-EMS Efectividad de los programas del plan de gestión social

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa para el seguimiento a la efectividad de los programas del medio socioeconómico, se consideran coherentes en relación con las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto.

Como objetivos del programa se indica :

“Adelantar el seguimiento y monitoreo al cumplimiento de los objetivos propuestos en los programas dirigidos al medio social que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental.

Verificar el cumplimiento de las medidas de gestión social propuestas en el PMA.”

De acuerdo con los objetivos planteados en el programa de seguimiento, ficha deberá ser ajustada en el sentido incluir los ajustes realizados en las Fichas de Manejo del PMA.

REQUERIMIENTO: No aplica.

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-13-IGI. Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico

CONSIDERACIONES:

La ficha establece como objetivo, realizar el seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social, para lo cual dentro de las acciones a desarrollar se propone diseñar el “Plan de indicadores de gestión e impacto del PMA programa social”

Por lo anterior, los objetivos, metas y acciones de seguimiento y monitoreo propuestas en esta ficha para el seguimiento al cumplimiento de los indicadores de gestión y de impacto de los programas del PGS se consideran concordantes con las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-14-CGS Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto

CONSIDERACIONES:

La ficha se orienta al seguimiento permanente de situaciones o hechos que pueden llegar a generar conflicto, y plantear estrategias de tipo preventivo para el relacionamiento efectivo del proyecto y la comunidad.

La meta establece, dar cumplimiento al 100% de los compromisos y acuerdos adquiridos con ocasión del desarrollo del proyecto, sean estos establecidos por la Autoridad Ambiental o pactados con autoridades locales y comunidades de influencia directa del proyecto, por lo cual es coherente con el objetivo y las acciones planteadas

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

Por lo anterior se considera que las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-15-ISR Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades

CONSIDERACIONES

La ficha señala como objetivo, verificar el funcionamiento del sistema de recepción, análisis y resolución de quejas y reclamos realizada por la comunidad y sus autoridades, con el fin de dar respuesta oportuna y adecuada, siendo coherente con la meta, la cual busca garantizar el 100% de tención en los trámites relacionados con IPQRS.

Por lo anterior, las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-16-POC Participación e información comunitaria

CONSIDERACIONES

La ficha de seguimiento establece como Meta:

“El 100% de las unidades territoriales que sean de influencia directa del proyecto, deberán haber participado en las acciones de información y de promoción de la participación en relación con el proyecto.

Revisar la realización del 100% de las actividades de participación e información propuestas para la comunidad del AII y AID para verificar su cumplimiento y pertinencia.”

Dentro de las acciones a realizar se tiene en cuenta el cumplimiento de los indicadores del PMA, la revisión documental de las reuniones ejecutadas, así como la aplicación de encuestas de satisfacción y recomendaciones que faciliten acciones de mejora del programa.

El seguimiento se propone para las etapas pre operativa, operativa y post- operativa.

Se considera que las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y permiten realizar un adecuado monitoreo a los resultados de las actividades informativas y participativas realizadas con los grupos de interés del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

SOBRE EL PLAN DE COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

Para realizar el análisis de los ecosistemas que probablemente serán objeto de afectación por la infraestructura asociada al proyecto y los posibles factores de compensación por esta afectación, el estudio

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

de impacto ambiental del Área de Desarrollo Rumba, presentó en el capítulo 7 los programas de compensación para el medio biótico, dentro de las cuales está la ficha de compensación por aprovechamiento de cobertura vegetal y así como también se establecen los lineamientos para establecer el plan de compensación por pérdida de biodiversidad en el Área de Desarrollo Rumba, teniendo como objetivo:

Establecer los lineamientos necesarios tendientes a tener en cuenta para los efectos generados por las actividades del Área de Desarrollo Rumba sobre la cobertura vegetal, fauna silvestre y paisaje. Así mismo se establecieron como metas lo siguiente: Compensación de las áreas proyectadas, seguimiento a la efectividad de la reforestación de los individuos establecidos,

El EIA presenta que una vez se seleccionen puntualmente las líneas de conservación a desarrollar durante la elaboración del Plan de compensación se definirán los indicadores de seguimiento que tienen por objeto permitir una comparación del estado actual del sitio respecto a la línea base levantada durante el proceso de licenciamiento ambiental.

Según lo radicado en el EIA, la empresa deberá compensar de acuerdo al manual de asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad de forma preliminar las áreas y en los ecosistemas equivalentes que se muestran a continuación:

Tabla Área a compensar por grupo de cobertura en ecosistemas naturales - Área de Desarrollo Rumba

ECOSISTEMA	COBERTURA VEGETAL	ÁREA INTERVENIR (has)	FACTOR DE COMPENSACION	AREA A COMPENSAR (has)
Bosques naturales del helobioma Amazonia y Orinoquia	BOSQUE DE GALERIA	3,26	6,75	22,005
Vegetación secundaria del helobioma Amazonia y Orinoquia	VEGETACIONES SECUNDARIAS	6,48	3,37	21,83
Herbazales del helobioma de la Amazonia Orinoquia	HERBAZALES DENSOS	48,74	6,5	316,81
TOTAL		58,87	-	360,545

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El equipo de ANLA realizó el ejercicio con Ma.F.E. V2.0 y validó las áreas propuestas por la empresa. Sin embargo, de acuerdo con la validación de los ecosistemas se encontró que el peinobioma de la Amazonia Orinoquia no se encuentra en los ecosistemas reportados por la empresa, por lo tanto se deberá tener en cuenta si se llegase a impactar y se deberá presentar el área intervenida y su respectiva área a compensar.

De acuerdo con la información presentada sobre el Plan de CPB, la empresa NO detalla la Metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación a través de la herramienta Ma.F.E. V2.0. Mapeo de fórmulas equivalente "Mapping alternativas for equivalentes", o la herramienta utilizada por

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

la empresa a través de la cual se obtienen las áreas equivalentes dentro del área de influencia biótica del proyecto.

Selección del área en la cual se realizará la actividad de compensación (¿Dónde?)

La empresa señala que la compensación requerida pretende ser realizada por medio de la selección de áreas de importancia ecológica, tales como cuerpos de agua, bosques de galería y vegetación secundaria alta y baja en el polígono y área de influencia directa del Área de Desarrollo Rumba, pero no entregan información detallada para este ítem requerido por el Manual de Compensación por pérdida de biodiversidad.

Acción de compensación (¿Cómo?)

Las acciones de compensación por pérdida de biodiversidad que se propone desarrollar en el área del proyecto, están enfocadas en su totalidad a acciones de conservación, las cuales PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., realizará en un periodo equivalente a la vida útil del proyecto.

Las acciones de conservación, se refieren al mantenimiento de los ecosistemas y los hábitats naturales y, la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales. Seguidamente se listan las acciones a tener en cuenta:

A. Creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas públicas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, en concordancia con el Decreto 2372 de 2010 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), que consiste en la ejecución de cualquiera de las siguientes tres (3) actividades:

1. Financiación del proceso de declaratoria del área protegida según lo dispuesto en el Decreto 2372 de 2010.
2. Compra de predios y mejoras para la creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas, que conformen el Sistema Nacional de Áreas protegidas SINAP. La inversión podrá realizarse en una o en las tres (3) acciones dependiendo de las características y las necesidades de las áreas.
3. Financiación del diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida pública, que incluya gastos administrativos.

B. La creación y ampliación de áreas protegidas privadas que conformen el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP o Reservas Naturales de la Sociedad Civil debidamente registradas conforme al Decreto 2372 de 2010, que consiste en la ejecución de cualquiera de las siguientes actividades:

1. Financiación y ejecución del proceso de declaratoria del área protegida.
2. Compra de predios para la creación y ampliación de áreas protegidas privadas
3. Diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida privada.

C. El establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios, de incentivos para el mantenimiento y conservación de las áreas, servidumbres ecológicas u otros, entre el titular del proyecto y los propietarios,

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

poseedores o tenedores de los predios, el titular del proyecto, obra o actividad podrá llevar a cabo cualquiera de las siguientes opciones:

1. *Desarrollar acuerdos de conservación.*
2. *Cubrir los pagos de los acuerdos de conservación por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto, como un incentivo económico por conservación que el ejecutor del proyecto, obra o actividad reconoce a los propietarios, poseedores regulares o tenedores de los predios donde se encuentran las áreas equivalentes, para que sus decisiones voluntarias de uso del suelo permitan la conservación y/o restauración.*
3. *Ejecutar el plan de seguimiento y monitoreo de los acuerdos por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto.*

La empresa enumera las posibilidades pero no define una línea de acción.

Respecto a las hectáreas a intervenir en pastos arbolados, pastos limpios, cultivos de arroz entre otras susceptibles a intervenir en AID del Área de Desarrollo Rumba, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., propone compensar en una relación 1:1 en área, por cada hectárea afectada se compensara una (1) hectárea en actividades de conservación, reforestación y enriquecimiento y/o restauración.

Esto se fundamenta en que los pastos y los cultivos del Helobioma de la Amazonia y la Orinoquia en el Distrito Casanare son ecosistemas con un génesis antrópico tras modificación de las coberturas naturales, por lo cual no se encuentran clasificados en el Listado Nacional de Factores de Compensación.

La empresa destaca que los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad así como la compensación por cambio de uso del suelo, son complementarios es decir están relacionados con actividades de recuperación, las áreas resultantes de la compensación por pérdida de biodiversidad serán adheridas a las áreas a compensar por cambio de uso del suelo. Las técnicas, procesos y procedimientos serán los definidos en la respectiva ficha de manejo ambiental.

Esta Autoridad no desconoce que los procesos compensatorios, tanto por pérdida de biodiversidad como por cambio en el uso de suelo, pueden ser complementarios, por lo cual las áreas resultantes de ser compensadas por cambio del uso del suelo, podrían ser adheridas a las áreas a compensar por pérdida de biodiversidad, siempre y cuando la empresa titular discrimine claramente el cumplimiento de cada una de las medidas.

SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El Plan de Gestión del Riesgo presentado por la Empresa, contempla:

Un Análisis de riesgos: Conjunto de procedimientos cualitativos y cuantitativos para poder identificar las amenazas que pueden materializarse en el proyecto o instalación y sus consecuencias sobre el medio y su entorno, es desarrollado mediante matrices identificando los diferentes escenarios por colores.

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

Plan Estratégico: Describe la filosofía y la estructura de respuesta de la Empresa, reporta los recursos disponibles y presenta las estrategias de capacitación, divulgación e implementación.

Plan Operativo: Establece los procedimientos de activación, notificación y comunicación del PDC, prioridades de protección, lineamientos operativos para el control de la emergencia y los procedimientos de manejo de la fase posterior a la atención de la misma.

Plan Informativo: Presenta la información necesaria para el manejo en campo de la contingencia, tales como: cartografía regional y local de las unidades de producción y guías telefónicas del personal, autoridades y comunidades relacionadas con el área de influencia, entre otros.

Al respecto, el Equipo Evaluador considera que el Plan de Gestión del Riesgo presentado por la Empresa está estructurado de conformidad con la normativa vigente y contempla el mapa de riesgo del Proyecto AD Rumba incluyendo las amenazas, condición prioritaria para el proyecto, en el análisis de riesgos incluye las líneas de flujo y todas las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto, siendo adecuado para el AD Rumba.

La empresa también propone una actualización anual del dicho Plan de Gestión del Riesgo, la cual será socializada con la comunidad del área de influencia directa del proyecto, para mantener informada: “(...)siguiendo lo establecido en el PNC respecto al compromiso de continuar las actividades de divulgación dirigidas a la comunidad a través de las respectivas autoridades, el Coordinador del PDC debe mantener una información actualizada de los riesgos del área de influencia y del transporte de crudo, esta información será plasmada en una presentación de actualización anual, la cual será usada para realizar actividades de sensibilización de comunidades cercanas al área de influencia y a los empleados. Estas actividades deben ser lideradas por las autoridades de prevención y atención de desastres a nivel local (...)”.

El Plan de Contingencia se ajusta a lo dispuesto en los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Contingencias contra Derrames de Hidrocarburos, sus Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres, establecidos en el Decreto 321 del 17 de febrero de 1999, la Norma NTC 4532 y la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

A consideración del grupo de evaluación, se debe mantener actualizado el Plan de Gestión del Riesgo, de acuerdo a nuevos protocolos nacionales e internacionales que se genere para el tema; también se precisa que los responsables del PGR deben estar en contacto con las autoridades locales, nacionales e internacionales para mantener y registrar cualquier cambio que se presente por relevo de personal.

Además, se considera que la Empresa deberá disponer con terceros que cuenten con autorizaciones ambientales vigentes, para transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos generados por cualquier tipo de contingencia.

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

SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En el Capítulo 11 del EIA presentado mediante escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, la Empresa presenta el plan de inversión del 1% considerando la solicitud de concesión de aguas superficiales para lo cual se prevén puntos de captación sobre el río Cusiana, localizados en la cuenca del río Cusiana. Al respecto, es importante resaltar que la inversión forzosa de no menos el 1% hace referencia también a la captación de agua subterránea y por tanto el proyecto ÁREA DE DESARROLLO RUMBA está sujeto a la inversión de no menos el 1% no solo porque tomará agua de una fuente natural superficial sino también una fuente natural subterránea.

En el EIA la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, declara un monto inicial estimado de \$ 15.000'000.000.oo millones de pesos, correspondiente a las actividades relacionadas con la construcción y adecuación de una plataforma o locación con su infraestructura conexas (p.e. líneas de flujo, vías de acceso, líneas de distribución de energía, zedmes, facilidades de producción, manejo y tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas y de residuos sólidos de todo tipo, entre otros), incluyendo la perforación del primer pozo.

Con el presupuesto estimado, se estableció el monto de inversión del 1% en un valor de COP \$150'000.000 millones de pesos M/Cte., con lo cual la empresa propone destinar dichos recursos en las actividades propuestas que se mencionan posteriormente.

Tabla Base de liquidación presupuestal para determinar los costos del Plan de Inversión del 1%

ACTIVIDAD	VALOR (\$)
COSTO TOTAL DEL PROYECTO PARA CALCULO INVERSION 1%	15.000.000.000
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA INVERSION 1% PARA EL PRIMER POZO	150.000.000

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante escrito con radicado 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De acuerdo con la tabla anterior el monto de inversión del 1% es de \$150.000.000, sin embargo, este valor es solo para la construcción de un pozo y se incrementará según el número de pozos que se construyan. De acuerdo con los Artículos 2.2.9.3.1.6 y 2.2.9.3.1.7 del Decreto 2099 de 2016 que modificó el Decreto 1076 de 2015, la liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% se realizará de conformidad con la inversión total del proyecto objeto de licencia ambiental, se deberá presentar en pesos colombianos y estar debidamente discriminada en términos contables, certificada por contador o revisor fiscal, según sea el caso.

Como alternativas de inversión y considerando los Decretos 2099/2016 y 75/2017 que modificaron el Decreto 1076 de 2015, dando cumplimiento a lo definido por normatividad, se proyecta emplear el monto de inversión del 1% en la conservación, recuperación y protección de la cuenca hidrográfica del Río Cusiana; lo anterior se realizará en virtud de las estrategias de manejo ambiental referidas en el Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental (POMCA) de dicha cuenca aprobado por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA- mediante la Resolución 200-15-07-01132 del 31 de diciembre de 2007.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presentan los proyectos en los cuales se propone ejecutar la inversión del 1% esto conforme a lo establecido en el mencionado POMCA.

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

- **Proyecto 020202:** Ampliación de la red hidrometeorológica en la cuenca del Río Cusiana.
- **Proyecto 020103:** Reforestación confines protectores en las márgenes hídricas de los cuerpos de agua de la cuenca.
- **Proyecto 020302:** Adquisición de predios para la conservación de estratégicas en la cuenca del río Cusiana.

Teniendo en cuenta la propuesta de la empresa, esta Autoridad considera que el ámbito geográfico, es decir la subzona hidrográfica del río Cusiana es coherente con la normativa vigente, así como las líneas generales de inversión propuestas.

Para la aprobación del Plan de Inversión Forzosa de no menos el 1%, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL. Deberá presentar a los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje, 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%."

Así mismo el Decreto 1076 de 2015, modificado por el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016 en sus artículos 2.2.9.3.1.1. y 2.2.9.3.1.3. establece lo siguiente:

"Artículo 2.2.9.3.1.1. Campo de aplicación. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 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 DEL 1%. Para efectos de la aplicación del presente decreto, se considera que un proyecto deberá realizarla inversión del 1 % siempre y cuando cumplan 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 utilice el agua en su etapa de ejecución, entendiendo por ésta, las actividades correspondientes a los procesos de construcción y operación.*
- d) *Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria."*

De acuerdo con lo expuesto, se requiere el uso directo de aguas de fuentes naturales, como sucede para el Proyecto en mención, en tal sentido se configura el presupuesto jurídico previsto en el literal a) del artículo 2.2.9.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015 modificado por el Decreto 2099 de 2016, el cual establece como una de las condiciones para la realización de dicha inversión, que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea de tipo superficial o subterráneo.

Así las cosas, respecto al proyecto le es exigible la inversión del 1%, prevista por el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015 modificado por los Decretos 2099 de 2016 y 75 de 2017, teniendo en cuenta que en el presente acto administrativo, se otorgará permiso de concesión de aguas.

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

De esta manera, y conforme al inciso segundo del artículo 2.2.9.3.1.5. del Decreto en mención, el cual dispone que en el acto administrativo mediante el cual se otorga la Licencia Ambiental, la respectiva autoridad ambiental aprobará las líneas generales de inversión del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% .

Así mismo y conforme lo dispone el artículo 2.2.9.3.1.8. del Decreto 1076 de 2015 modificado por el Decreto 2099 de 2016, *“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 en la propuesta del 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 adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*

(...).

De otro lado es preciso señalar conforme a lo señalado en el párrafo primero del precitado artículo *“..Cuando se realicen nuevas inversiones durante la etapa de producción del proyecto, que requieran modificación de la licencia y que impliquen el incremento en el uso del agua de una fuente natural o cambio o inclusión 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. (...)”*

En ese sentido y para aplicar la inversión del 1%, la Empresa deberá dar cumplimiento a las obligaciones y condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

“SOBRE EL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

El Plan de Abandono y Restauración Final se plantea teniendo como base lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.9.2. del Decreto 1076 de 2015, así como los lineamientos establecidos en los términos de referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-103 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (MAVDT., 2010) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Las áreas en las cuales se tiene previsto desarrollar el Plan de Abandono y Restauración Final, se listan a continuación:

- Vías construidas que no serán entregadas a la comunidad y que no prestan algún servicio a la comunidad.
- Locaciones y facilidades tempranas de producción -LTT's.
- Locaciones y facilidades definitivas de producción -OTP's.
- Instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo.
- Zonas de Disposición de Materiales Sobrantes -ZODMES.

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

-
- Zonas de préstamo lateral (vial y locaciones).
 - Facilidades de producción.
 - Cargaderos.
 - Líneas de flujo (Infraestructura para procesos de extracción (pozos) y recolección, Inyección de fluidos).
 - Líneas de transmisión eléctrica.

A consideración del grupo de evaluación de la ANLA, la información suministrada en el plan de abandono y cierre contempla todas las posibles actividades a ejecutar en el desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas y es suficiente y es adecuado con respecto a los impactos que se proyecta generar durante el desarrollo del proyecto AD Rumba.”

Del análisis efectuado para cada uno de los medios descritos en la línea base del proyecto en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017, puede concluirse de manera general que se considera técnicamente que con la información allegada por la Empresa se soportarán las decisiones que se toman en el presente acto administrativo.

De otro lado, con la información allegada en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, esta Autoridad analizó la viabilidad de las actividades proyectadas, así como las demás solicitudes asociadas al proyecto. No obstante en el presente acto administrativo se indicará qué información, deberá ser complementada, actualizada y detallada, e incluida dentro de los Planes de Manejo Ambiental Específicos e Informes de Cumplimiento Ambiental que sean exigidos por esta Autoridad.

Dadas las consideraciones y recomendaciones técnicas expuestas en el Concepto Técnico 3717 de 2 de agosto de 2017, para efectos de otorgar licencia ambiental para el proyecto denominado “Área de Desarrollo Rumba”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare, esta Autoridad encuentra del caso efectuar el correspondiente pronunciamiento en los términos a señalar en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL identificada con Nit. 900268747-9, Licencia Ambiental Global para el proyecto denominado “Área de Desarrollo Rumba”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare, el cual ocupa un área de 6.146,10 ha y se ubica en las siguientes coordenadas:

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

Tabla Coordenadas del polígono denominado AD Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	847.002,14	1.031.263,82
2	847.459,53	1.031.334,46
3	847.666,36	1.031.195,23
4	847.605,75	1.030.840,63
5	848.005,69	1.030.375,64
6	848.142,94	1.029.804,66
7	849.489,48	1.030.005,20
8	849.925,61	1.029.933,22
9	850.250,03	1.030.011,14
10	850.582,95	1.030.512,30
11	850.999,89	1.030.411,22
12	851.941,72	1.030.316,17
13	852.357,13	1.030.221,67
14	852.535,24	1.030.029,98
15	853.089,58	1.029.850,11
16	853.169,49	1.029.733,36
17	853.266,76	1.029.716,00
18	853.412,52	1.029.777,61
19	853.494,81	1.029.724,19
20	853.528,81	1.029.516,07
21	853.730,71	1.029.331,93
22	853.994,24	1.029.390,66
23	854.160,76	1.029.369,85
24	854.753,06	1.029.066,81
25	854.873,71	1.028.755,66
26	855.392,23	1.028.770,52
27	855.698,26	1.028.719,36
28	855.796,92	1.028.504,75
29	855.527,26	1.028.471,07
30	855.263,23	1.028.304,58

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

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
31	854.806,78	1.027.503,21
32	853.464,46	1.027.161,98
33	853.038,83	1.026.963,07
34	852.653,96	1.027.148,69
35	852.719,39	1.027.898,74
36	852.308,77	1.028.918,51
37	851.661,05	1.029.676,74
38	850.811,74	1.029.899,00
39	850.521,15	1.029.592,23
40	850.229,95	1.029.032,88
41	849.734,66	1.028.737,77
42	847.318,87	1.028.875,01
43	846.322,35	1.029.081,33
44	845.727,43	1.029.241,75
45	844.962,96	1.029.393,95
46	844.851,04	1.029.472,77
47	844.507,89	1.029.519,98
48	844.133,74	1.029.187,88
49	843.910,87	1.029.176,56
50	843.742,34	1.029.294,79
51	843.528,08	1.029.617,46
52	843.251,04	1.029.542,83
53	842.729,59	1.028.606,15
54	842.755,30	1.028.288,45
55	842.468,30	1.028.194,09
56	841.707,23	1.027.838,24
57	840.759,71	1.027.598,18
58	839.629,09	1.027.514,28
59	839.183,89	1.027.390,44
60	839.192,32	1.029.733,13
61	842.712,18	1.034.501,60
62	838.485,97	1.039.203,32

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

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
63	842.645,39	1.039.184,52
64	842.901,97	1.038.880,30
65	843.251,62	1.038.680,30
66	843.935,72	1.036.375,50
67	844.551,61	1.035.076,37
68	844.656,16	1.034.791,50
69	845.038,70	1.034.551,68
70	845.181,98	1.034.054,99
71	845.515,67	1.033.669,29
72	845.850,27	1.031.949,07
73	846.251,71	1.031.962,01

DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

ARTÍCULO SEGUNDO. La Licencia Ambiental Global que se otorga en el presente acto administrativo, autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la ejecución de la siguiente infraestructura y obras, bajo las condiciones mencionadas a continuación, para el proyecto "Área de Desarrollo Rumba":

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN																
1	Mejoramiento de vías de acceso existentes	<p>La adecuación de hasta cuarenta (40) km de vías existentes para el desarrollo del proyecto; de acuerdo con lo establecido y autorizado por la autoridad vial respectiva y/o propietario, según sea el tipo de vía a adecuar y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>Hasta 18.5 y 8 m en zonas boscosas</td> </tr> <tr> <td>Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria</td> <td>Hasta 8 metros</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>30Km/h</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td> <td>6,0 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de banca</td> <td>Hasta 14,0 m</td> </tr> <tr> <td>Radio Mínimo de curvatura</td> <td>30 metros</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal mínima</td> <td>0,70%</td> </tr> </tbody> </table>	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	Derecho de vía	Hasta 18.5 y 8 m en zonas boscosas	Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria	Hasta 8 metros	Velocidad de diseño	30Km/h	Ancho de calzada	6,0 m	Ancho de banca	Hasta 14,0 m	Radio Mínimo de curvatura	30 metros	Pendiente longitudinal mínima	0,70%
PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN																	
Derecho de vía	Hasta 18.5 y 8 m en zonas boscosas																	
Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria	Hasta 8 metros																	
Velocidad de diseño	30Km/h																	
Ancho de calzada	6,0 m																	
Ancho de banca	Hasta 14,0 m																	
Radio Mínimo de curvatura	30 metros																	
Pendiente longitudinal mínima	0,70%																	

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN																	
		Peralte	2,00%																
		Bombeo	2%																
		Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V																
		Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V																
		Altura terraplén	Hasta 3,0 m																
		Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m																
		Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m																
		Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m																
		Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m																
		Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m																
		Material de afirmado	Hasta 0,30 m																
		<p>Las actividades de adecuación constan de: realineamiento horizontal y/o vertical, mejoramiento de la sub rasante, conformación de calzada, obras de geotecnia, adecuación de vías en zonas inundables, señalización. Las especificaciones definitivas de obras de arte y volumen total de material de corte se deberán presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos.</p>																	
2	Construcción de nuevas vías acceso	<p>La construcción de hasta treinta y dos (32) km de vías nuevas, a ubicar teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental; que se desprenderán de las vías existentes, hacia las locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir y/o a puntos de captación; se construirán en tramos de longitudes variables de acuerdo con lo requerido y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:</p> <table border="1" data-bbox="574 1627 1234 2227"> <thead> <tr> <th data-bbox="574 1627 863 1677">PARÁMETRO</th> <th data-bbox="863 1627 1234 1677">ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="574 1677 863 1864">Derecho de Vía</td> <td data-bbox="863 1677 1234 1864">18,5 metros en los cuales se incluirán las zonas préstamo lateral, tendido de líneas de flujo, y líneas eléctricas. Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria se reduce a 8 metros.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1864 863 1913">Velocidad de diseño</td> <td data-bbox="863 1864 1234 1913">30Km/h</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1913 863 1963">Ancho de calzada</td> <td data-bbox="863 1913 1234 1963">6,0 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1963 863 2075">Ancho de banca</td> <td data-bbox="863 1963 1234 2075">Hasta 14,0 m (Depende de la altura del Terraplén que se indique en el diseño final)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 2075 863 2125">Radio Mínimo de curvatura</td> <td data-bbox="863 2075 1234 2125">30 metros</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 2125 863 2175">Pendiente longitudinal mínima</td> <td data-bbox="863 2125 1234 2175">0,70%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 2175 863 2227">Peralte</td> <td data-bbox="863 2175 1234 2227">2,00%</td> </tr> </tbody> </table>		PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	Derecho de Vía	18,5 metros en los cuales se incluirán las zonas préstamo lateral, tendido de líneas de flujo, y líneas eléctricas. Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria se reduce a 8 metros.	Velocidad de diseño	30Km/h	Ancho de calzada	6,0 m	Ancho de banca	Hasta 14,0 m (Depende de la altura del Terraplén que se indique en el diseño final)	Radio Mínimo de curvatura	30 metros	Pendiente longitudinal mínima	0,70%	Peralte	2,00%
PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN																		
Derecho de Vía	18,5 metros en los cuales se incluirán las zonas préstamo lateral, tendido de líneas de flujo, y líneas eléctricas. Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria se reduce a 8 metros.																		
Velocidad de diseño	30Km/h																		
Ancho de calzada	6,0 m																		
Ancho de banca	Hasta 14,0 m (Depende de la altura del Terraplén que se indique en el diseño final)																		
Radio Mínimo de curvatura	30 metros																		
Pendiente longitudinal mínima	0,70%																		
Peralte	2,00%																		

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN											
		Bombeo	2%										
		Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V										
		Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V										
		Altura terraplén	Hasta 3,0 m										
		Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m										
		Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m										
		Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m										
		Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m										
		Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m										
		Material de afirmado	Hasta 0,30										
		Drenaje de la vía	Alcantarillas con diámetros entre 8" y 36", cunetas laterales n tierra, descoles, filtros. En cruces de cuerpos de agua importantes se podrán construir otro tipo de obras como Box couvert y/o pontones.										
3	<p>Construcción, operación y mantenimiento de plataformas múltiples nuevas</p>	<p>La Construcción y operación de hasta dos (2) locaciones con plataformas multipozos (con un máximo de diez (10) pozos por cada locación), con un área máxima de hasta siete (7) ha a ubicar por zonificación ambiental.</p> <p>La ubicación de las Locaciones nuevas podrá ser indistintamente cualquier lugar en el Área de Desarrollo Rumba, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental, atendiendo los lineamientos dados en la misma, la distribución propuesta es la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="643 1946 1252 2222"> <thead> <tr> <th data-bbox="643 1946 1149 1996">Instalación</th> <th data-bbox="1149 1946 1252 1996">Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="643 1996 1149 2045">Área de campamentos</td> <td data-bbox="1149 1996 1252 2045">0.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 2045 1149 2095">Área de operaciones</td> <td data-bbox="1149 2045 1252 2095">1.2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 2095 1149 2178">Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos</td> <td data-bbox="1149 2095 1252 2178">0.7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 2178 1149 2222">Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de</td> <td data-bbox="1149 2178 1252 2222">0.6</td> </tr> </tbody> </table>		Instalación	Área (ha)	Área de campamentos	0.5	Área de operaciones	1.2	Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos	0.7	Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de	0.6
Instalación	Área (ha)												
Área de campamentos	0.5												
Área de operaciones	1.2												
Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos	0.7												
Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de	0.6												

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN																
		<table border="1" data-bbox="643 468 1253 899"> <tr> <td>fluidos y teas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contraincendios</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>Área para campos de aspersión</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para acopio temporal de capa vegetal</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Área de préstamo lateral</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para helipuerto</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>7.0</td> </tr> </table> <p data-bbox="488 954 1404 1191">Dentro del área de la plataforma de perforación incluye espacio para el taladro, bombas, unidad de potencia, generadores, área para almacenamiento de insumos del lodo de perforación, área para almacenamiento de combustibles, área de manejo de fluidos de perforación, zona de almacenamiento de agua, tea, área de almacenamiento de casing y tubería, equipos de control de sólidos, área para patio de maniobras de equipos maquinaria y vehículos, área para el manejo de lodos, cortes de perforación, Zodme y sistema contra incendios.</p> <p data-bbox="488 1265 1404 1335">La información detallada de diseños se deberá presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos.</p>	fluidos y teas		Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contraincendios	1.0	Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)	0.4	Área para campos de aspersión	1.0	Área para acopio temporal de capa vegetal	0.5	Área de préstamo lateral	1.0	Área para helipuerto	0.1	TOTAL	7.0
fluidos y teas																		
Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contraincendios	1.0																	
Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)	0.4																	
Área para campos de aspersión	1.0																	
Área para acopio temporal de capa vegetal	0.5																	
Área de préstamo lateral	1.0																	
Área para helipuerto	0.1																	
TOTAL	7.0																	
4	Ampliación de la plataforma Rumba y Drago	<p data-bbox="488 1358 1404 1490">La ampliación de las plataformas Rumba y Drago hasta llegar a siete (7) ha, y realizar la adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes. Las plataformas existentes tienen las mismas especificaciones técnicas de las plataformas multipozo nuevas.</p> <p data-bbox="488 1564 1404 1599">El Área construida actualmente de las plataformas existentes es la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="756 1674 1141 1826"> <thead> <tr> <th>PLATAFORMA</th> <th>ÁREA (HA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drago</td> <td>2.04</td> </tr> <tr> <td>Rumba</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="488 1883 1404 1918">Es viable ambientalmente completar un máximo de 10 pozos por plataforma.</p> <p data-bbox="488 1943 1404 2013">La información detallada de diseños se deberá presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos</p>	PLATAFORMA	ÁREA (HA)	Drago	2.04	Rumba	5										
PLATAFORMA	ÁREA (HA)																	
Drago	2.04																	
Rumba	5																	
5	Perforación, completamiento, pruebas de producción y operación de nuevos pozos en	<p data-bbox="488 2030 1404 2163">La perforación de hasta diez (10) pozos en cada locación entre productores e inyectores (8-2) con la posibilidad que los productores se puedan convertir en inyectores.La profundidad promedio de los pozos a perforar podrá ser de 18.000 ft, Total nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones nuevas.</p> <p data-bbox="488 2187 1404 2222">Lo anterior, para un total de dieciséis (16) pozos productores, cuatro (4) pozos</p>																

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
	plataformas nuevas	inyectores. La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria.
6	Perforación de pozos adicionales en plataformas existentes	<p>La perforación de nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones existentes, adicionales a los existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locación Rumba : Cinco (5) pozos - Locación Drago: Nueve (9) pozos <p>Total pozos adicionales a perforar en Locaciones existentes: Catorce (14)</p> <p>La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria</p>
7	Construcción, operación y mantenimiento de facilidades tempranas de producción	<p>La construcción y operación de hasta cuatro (4) facilidades de producción tempranas (LTT's) ocupando un área máxima de hasta tres (3) ha, a ubicarse en sitios independientes considerando la zonificación de manejo ambiental del proyecto; o en las localizaciones existentes o a construir ampliando el área de las localizaciones en tres (3) ha.</p> <p>Las facilidades tempranas (LTT's), como mínimo están conformadas por (se incluyen los equipos en caso se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área de Campamento - Área de Parqueadero - Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales - Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas - Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas) - Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP - Gun Barrel (Opcional Bota de Gas) - Área de equipos para el aprovechamiento de gas (estaciones compresoras y descompresoras de gas) - Tanques de almacenamiento (Horizontales y/o verticales) - Cargadero y descargadero para carrotanques - Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos - Área de mantenimiento de maquinaria y equipos - Área para subestaciones de energía eléctrica - Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos - Bombas Booster (Utilizadas para cargue de crudo y/o agua, así como para transferencia de agua en el sistema de inyección) - Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas - Tanques desnatadores (Skimming) - Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana) - Bomba de Inyección - Tanques decantadores - Área de Helipuerto - Área de extracción de material de zona préstamo lateral - Campos de aspersión - Áreas de zodme

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de tea y scrubber. - Sistema de calentamiento (caldera y líneas de vapor). - Área de compresión y descompresión de gas (Si existe volumen de Gas representativo). <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo.</p> <p>En total se consideran ambientalmente viables cuatro (4) facilidades de producción tempranas (LTT's) de hasta tres (3) ha cada una.</p>
8	<p>Construcción, operación y mantenimiento de facilidades definitivas de producción</p>	<p>La construcción y operación de hasta dos (2) Facilidades de producción definitivas (OTP's) de acuerdo con las siguientes alternativas de ubicación y áreas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexas a las locaciones nuevas ampliando en cinco (5) ha en área de las locaciones. - Conexa a la locación existente Rumba, ampliando en dos (2) ha adicionales esta locación. - Conexa a la locación Drago, ampliando en tres (3) ha esta locación. - Por zonificación de manejo ambiental, en áreas independientes con un área máxima de ocho (8) ha. <p>Las facilidades de producción definitivas (OTP's), como mínimo están conformadas por (se incluyen los equipos en caso se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Crudo - Manifold - Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas) - Gun Barrel (Opcional Bota de Gas) - Tanques de almacenamiento - Tanques multipropósito - Tanque API (Cash Tank) - Tanques Sistema Contraincendios - Bombas de Cargue - Bombas del Sistema Contraincendios - Cargadero y descargadero para carrotanques - Sistema de Tratamiento de Agua e Inyección (En caso se requiera para tratar agua en sitio y disponer en pozo Inyector). - Tanques desnatadores (Skimming) - Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana) - Bomba de Inyección - Tanques decantadores - Bombas de transferencia - Plantas compresoras y descompresoras de Gas (Si existe volumen de Gas representativo) - K.O. Drum - VRU – Unidad Recuperadora de Vapor - Separadores de Alta y de Baja (Bifásico y/o Trifásicos) - Sistema de TEA - Laboratorio - Caseta de Laboratorio - Equipo de Laboratorio (Karl Fisher, balanza, centrifuga, hidrómetro rango 29-39, termómetro 12 F, baño María, homogeneizador <p>Otros componentes:</p>

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> - Tablero Eléctrico - Sistema de Generación (A Diésel y/o Gas) - Sistema de Iluminación y Puesta a tierra - Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP - Shut de Basuras - Área de Campamento - Área de Parqueadero - Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales - Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas - Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos - Área de mantenimiento de maquinaria y equipos - Área para subestaciones de energía eléctrica - Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos - Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas - Tanques desnatadores (Skimming) - Bomba de Inyección - Tanques decantadores - Área de Helipuerto de (0.1 ha, señalada con letra H en blanco) - Área de extracción de material de zona préstamo lateral - Campos de aspersión - Áreas de zodme <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo.</p>
9	Construcción de instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo	<p>La construcción y operación de una (1) instalación para ajuste de la calidad del crudo independiente a las plataformas o facilidades, con un área máxima de hasta tres (3) ha localizadas por zonificación de manejo ambiental.</p> <p>Un sistema común para dilución de crudo, en caso de ser instalado en el Área de Desarrollo Rumba, está conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanques de diluyente. - Tanques de Blending. - Mezclador Estático. - Bombas de Cargue y de Descargue (Tipo Centrifuga). <p>Previo a recibir el crudo en los tanques de almacenamiento, se revisará que éste cumpla con las especificaciones establecidas. Si no cumple, se podrá utilizar crudo de otros campos aledaños con gravedad API diferente, para realizar procesos de mezcla. Estas facilidades tendrán tanques de mezcla y cargadero/descargadero para carrotanques, tanques de diluyente, tanques de blending, mezclador estático, bombas de cargue y descargue tipo centrifuga, entre otros.</p>
10	Construcción de líneas de flujo	<p>La construcción y operación de hasta ochenta y cuatro (84) km de líneas de flujo, a ubicarse paralelas a vías y/o campo travesía (las líneas de flujo a campo travesía deberán ser construidas y operadas de forma enterrada en su totalidad) teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental y el permiso de aprovechamiento forestal; en diámetro hasta dieciséis (16) pulgadas para la conducción de fluidos; que podrá conectar entre pozos, facilidades de producción (LTT's) y (OTP's) e instalaciones para</p>

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN																		
		<p>el ajuste de la calidad del crudo.</p> <p>En relación a cruces sobre cuerpos de agua, pueden ser elevados mediante marcos H, adosadas a estructuras hidráulicas ó cruces subfluviales.</p> <p>Las líneas de flujo se construirán dentro de los 18.5m de derecho de vía solicitados para adecuación y/o construcción de vías cuando sean paralelas a estas. Cuando sean a campo traviesa el derecho de vía independiente con un ancho máximo de intervención de 13m. Para el trazado en coberturas de bosque de galería y vegetación secundaria el derecho de vía máximo será de ocho metros (8m).</p> <p>Las especificaciones técnicas de las líneas de flujo se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="573 912 1325 2212"> <thead> <tr> <th data-bbox="573 912 743 966">ÍTEM</th> <th data-bbox="743 912 1325 966">CARACTERÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="573 966 743 1041">Longitud</td> <td data-bbox="743 966 1325 1041">La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) km.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1041 743 1116">Diámetro de la Tubería</td> <td data-bbox="743 1041 1325 1116">Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1116 743 1303">Derecho de vía</td> <td data-bbox="743 1116 1325 1303">El derecho de vía de hasta 13 m cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando sea paralelo a las vías se instalarán dentro de los 18.5 m que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1303 743 1465">Corredor</td> <td data-bbox="743 1303 1325 1465">Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las locaciones con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo ó haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, teniendo en cuenta la zonificación de manejo.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1465 743 1926">Instalación</td> <td data-bbox="743 1465 1325 1926">Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de las vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo traviesa. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Río Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del río Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica ó de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1926 743 2001">Conexión entre tubos</td> <td data-bbox="743 1926 1325 2001">Uniones en soldadura y/o roscadas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 2001 743 2050">Revestimiento</td> <td data-bbox="743 2001 1325 2050">Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 2050 743 2212">Prueba Hidrostática y/o neumática</td> <td data-bbox="743 2050 1325 2212"> <p>Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente terminada.</p> <p>Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada</p> </td> </tr> </tbody> </table>	ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	Longitud	La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) km.	Diámetro de la Tubería	Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".	Derecho de vía	El derecho de vía de hasta 13 m cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando sea paralelo a las vías se instalarán dentro de los 18.5 m que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.	Corredor	Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las locaciones con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo ó haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, teniendo en cuenta la zonificación de manejo.	Instalación	Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de las vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo traviesa. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Río Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del río Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica ó de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos.	Conexión entre tubos	Uniones en soldadura y/o roscadas.	Revestimiento	Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.	Prueba Hidrostática y/o neumática	<p>Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente terminada.</p> <p>Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada</p>
ÍTEM	CARACTERÍSTICAS																			
Longitud	La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) km.																			
Diámetro de la Tubería	Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".																			
Derecho de vía	El derecho de vía de hasta 13 m cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando sea paralelo a las vías se instalarán dentro de los 18.5 m que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.																			
Corredor	Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las locaciones con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo ó haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, teniendo en cuenta la zonificación de manejo.																			
Instalación	Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de las vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo traviesa. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Río Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del río Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica ó de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos.																			
Conexión entre tubos	Uniones en soldadura y/o roscadas.																			
Revestimiento	Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.																			
Prueba Hidrostática y/o neumática	<p>Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente terminada.</p> <p>Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada</p>																			

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

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		<p>en los pozos.</p> <p>Las pruebas hidrostáticas deben realizarse de acuerdo con la Normas del American Petroleum Institute API</p> <p>Para los tramos enterrados las actividades a ejecutar son:</p> <p>Localización y replanteo, geotécnica preliminar, apertura de derecho de vía, desmonte y descapote, transporte, acopio y tendido de tubería, doblado, alineación y soldadura de tubería metálica, limpieza, y revestimiento de juntas soldadas para el caso de tuberías metálicas, excavación de la zanja (la tubería queda mínimo a 1.5 m, medidos con respecto al nivel del terreno), bajado de tubería, tapado de tubería, reconfiguración del terreno y obras de protección geotécnica y limpieza.</p> <p>Los diseños específicos para las líneas de flujo se deberán presentar en los PMA específicos</p>
12	Construcción y operación de líneas de transmisión eléctrica	<p>La instalación hasta de ochenta y cuatro (84) km de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión (tensión nominal mayor o igual a 25 V y menor o igual a 1000 V) y/o media tensión (tensión nominal superior a 1000 V e inferior a 57,5 kV) y/o alta. Las líneas serán aéreas o enterradas, paralelas a vías o a campo traviesa, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental. Cuando vayan paralelas a las vías las líneas de transmisión de energía se instalarán dentro de los 18.5 m de derecho de vía establecido para construcción y adecuación de vías; en caso de que las líneas de transmisión sea a campo traviesa o sin compartir derecho de vía, se autorizó un ancho máximo de intervención de 6 m.</p> <p>La energía eléctrica será conducida desde el centro de generación o de interconexión entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataformas y facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. - Plataformas y Plataformas. - Facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. <p>Para la instalación se considerarán los criterios y especificaciones técnicas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).</p> <p>La energía eléctrica necesaria para la operación de las locaciones y/o facilidades se obtendrá de una planta auto generadora alimentada por crudo, gas, Diésel y/o Lp, la cual quedará ubicada dentro de alguna de las locaciones y/o facilidades proyectadas, y desde allí se distribuirá la energía eléctrica a los sitios de interés, a través de instalaciones subterráneas y/o aéreas. Una planta auto-generadora.</p>
13	Transporte de fluidos	<p>El transporte de los fluidos al interior del AD Rumba entre plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad de crudo en líneas de flujo implementando las medidas de seguridad reglamentarias y lo establecido en la normatividad ambiental vigente.</p>
14	Transporte de materiales de construcción	<p>Los materiales de construcción transportados en volquetas deberán cubrirse con lonas resistentes sin rebosar la capacidad de diseño del volco, según lo dispuesto en la Resolución 541 de 1994.</p>

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

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

Obligaciones

1. Respetto a la adecuación de vías

- a. Gestionar y obtener los permisos y/o autorizaciones que se requieran para realizar las obras previstas, según sea el tipo de vía a adecuar, con las autoridades viales respectivas encargadas de su operación y/o con los propietarios de las mismas, para el caso de las vías privadas, de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente para la ejecución de actividades en vías públicas, y allegar los soportes en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA.
- b. 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), y allegar los soportes en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA.
- c. Dar cumplimiento a las obligaciones y reglamentaciones que sobre la utilización de la infraestructura vial para el cargue y transporte, tengan las autoridades competentes y propietarios de las vías privadas y obtener las autorizaciones que se requieran para realizar esta actividad y allegar los soportes en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA.
- d. Realizar las obras y acciones de manejo ambiental que sean necesarias para mitigar, prevenir y controlar los impactos que se pudieran generar sobre el entorno como consecuencia de las actividades de adecuación, y allegar los soportes en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA.
- e. En caso de requerirse la ampliación de la calzada de las vías a adecuar autorizadas en el presente acto administrativo, presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos, las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y el abscisado inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir, junto con el respectivo registro fotográfico fechado. Adicionalmente, la superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir.

2. Respetto a la construcción de nuevas vías

- a. Realizar las actividades constructivas preferiblemente en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos, principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona.
- b. La vía debe tener las características técnicas precisas para soportar el tráfico previsible para el desarrollo de las actividades del proyecto.
- c. Tratar adecuadamente el movimiento de tierras, ya sea de excavación o terraplenado, el cual produce una modificación en la naturaleza de los taludes, de manera que se provoque el menor impacto ambiental. Estos trabajos se iniciarán siempre por la retirada de la capa vegetal de la zona que vaya a ser ocupada por las obras,

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

acopiándola adecuadamente para su posterior aprovechamiento.

- d. Con base en una evaluación de la dinámica hídrica de la zona a intervenir, construir obras de drenaje suficientes y adecuadas sobre las vías de acceso, para garantizar el normal flujo y permanente de las aguas entre los dos costados. Dichas obras se construirán al momento de conformar el terraplén correspondiente con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir
- e. Los trazados en lo posible deberán tener en cuenta el sentido del flujo superficial del agua, con el fin de evitar con dicho desarrollo la intervención innecesaria de cauces y favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona.
- f. Presentar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental específicos para cada localización, los diseños definitivos de las vías a construir; se deben aclarar las especificaciones técnicas referidas a ancho de calzada y ancho de banca.
- g. Construir obras de drenaje suficientes y adecuadas sobre las vías de acceso, de tal forma que se 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. De conformidad con lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental y el presente acto administrativo.
- h. Implementar las obras de drenaje con las características técnicas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente Acto Administrativo, de manera que no se genere fragmentación de ecosistemas por la alteración del flujo natural de las aguas entre los dos costados de las obras, sean terraplenes de vías, locaciones y/o facilidades.
- i. Implementar obras de drenaje con las características técnicas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo, de manera que no se altere 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. Realizar mantenimiento permanente durante todas las fases del proyecto, de las vías a construir, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas y control de emisión de material particulado y ruido, entre otros impactos ambientales que se presenten, para lo cual deberá implementar las obras de drenaje con las características técnicas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- k. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos-PMA, las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir por la construcción de nuevas vías y el respectivo registro fotográfico fechado. Adicionalmente, la superficie en hectáreas de cada

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

cobertura vegetal a intervenir.

- I. El cumplimiento de los anteriores literales, deberá verse reflejada con los correspondientes soportes, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

3. Respecto a la construcción y ampliación de locaciones

- a. Almacenar los residuos líquidos aceitosos generados por el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como los materiales peligrosos en un sitio seguro que cuente con piso impermeabilizado y sistema de cunetas perimetrales – skimmer, conectadas al sistema de tratamiento de aguas industriales.
- b. Instalar en todo sector donde se utilicen aceites, combustibles y productos químicos, la infraestructura necesaria para el manejo de los mismos, que garantice que no se presente contaminación del suelo de las áreas donde se ubique, y para el almacenamiento de combustibles y ACPM instalar un dique perimetral sobredimensionado en un 10% del volumen de los tanques, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles, implementando las obras de drenaje con las características técnicas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- c. Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de la localización que no tengan posibilidad de contaminarse. La plataforma se deberá conformar con un bombeo hacia las cunetas perimetrales de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas. El agua recogida en las cunetas se deberá pasar por un desarenador antes de ser entregada al medio natural, en caso de ser 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, implementando además las obras de drenaje con las características técnicas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- d. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos los diseños definitivos de cada locación y de la infraestructura conexas, precisando su localización política administrativa y georreferenciada.
- e. La ubicación de las locaciones deberá tener en cuenta la zonificación de manejo ambiental establecida en el presente acto administrativo.
- f. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos las coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1:10.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá), discriminando la superficie en hectáreas a remover de cada una, con su respectivo registro fotográfico fechado.
- g. Garantizar la participación de los propietarios de los predios, informando sobre la actividad, impactos y medidas de manejo contemplados en el Plan de Manejo Ambiental - PMA, de manera previa a la ejecución de la etapa constructiva.

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

- h. Garantizar la impermeabilización permanente de los sitios donde se ubiquen los sistemas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de almacenamiento de químicos y de residuos sólidos; así como las demás zonas de almacenamiento de insumos.
- i. Identificar en los Planes de Manejo Ambiental- PMA específicos los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico.
- j. Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacia los cuerpos de agua.
- k. La plataforma se deberá conformar con un bombeo hacia las cunetas de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas.

4. Respetto a construcción y operación de facilidades tempranas y definitivas de producción

- a. Almacenar los residuos líquidos aceitosos generados por el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como los materiales peligrosos en un sitio seguro que cuente con piso impermeabilizado y sistema de cunetas perimetrales – skimmer, conectadas al sistema de tratamiento de aguas industriales, implementando las obras de drenaje con las características técnicas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- b. Instalar en todo sector donde se utilicen aceites, combustibles y productos químicos, la infraestructura necesaria para el manejo de los mismos, que garantice que no se presente contaminación del suelo de las áreas donde se ubique. Para el almacenamiento de combustibles y ACPM se deberá instalar un dique perimetral sobredimensionado en un 10% del volumen de los tanques, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles, de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- c. Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de la localización que no tengan posibilidad de contaminarse. La plataforma se conformará con un bombeo hacia las cunetas perimetrales de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas. 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, de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- d. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental específico para cada localización la ubicación final con las condiciones de la zona de ubicación, las coordenadas de su

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

localización, descripción de predios a ser intervenidos, los diseños de las facilidades tempranas, indicando su ubicación y distribución en planos, precisando su localización política administrativa y georreferenciada, de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.

- e. La ubicación de las facilidades tempranas deberá tener en cuenta las distancias de seguridad definidas en la zonificación de manejo ambiental.
- f. Garantizar la participación de los propietarios de los predios, informando sobre la actividad, impactos y medidas de manejo contemplados en el PMA, previo a la ejecución de la etapa constructiva.
- g. Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacia los cuerpos de agua.
- h. Garantizar la impermeabilización permanente de los sitios donde se ubiquen los sistemas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de almacenamiento de químicos y de residuos sólidos; así como las demás zonas de almacenamiento de insumos.
- i. Identificar en los Planes de Manejo Ambiental específicos los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico.
- j. Las facilidades tempranas se conformarán con un bombeo hacia las cunetas de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas.

5. Respecto a perforación y operación de pozos

- a. De manera previa al inicio de la operación de los pozos asegurar y garantizar que se encuentren funcionando los sistemas previstos para el manejo y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales, de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- b. Garantizar la protección de los acuíferos superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que los aíslen junto con la cementada de los mismos, evitando modificaciones de las características fisicoquímicas del recurso agua y del recurso suelo, evitando modificar las características fisicoquímicas de los suelos y aguas superficiales y subterráneas.
- c. Realizar el debido manejo ambiental a los lodos de perforación base aceite o sintética a disponer o agotados, de acuerdo al manejo propuesto para los residuos peligrosos, de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.

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

- d. Presentar en los Planes de manejo ambiental específicos según locación, la ubicación georeferenciada de los pozos y de la locación en todos sus vértices en coordenadas (Magna Sirgas origen Bogotá), de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- e. Las actividades de explotación de hidrocarburos autorizadas en el presente acto administrativo solamente se podrán realizar mediante métodos convencionales y en yacimientos convencionales.

6. Respetto a las líneas de flujo

- a. Asegurar que las tuberías de transporte no presenten fugas de fluidos que modifiquen las características fisicoquímicas de suelos, acuíferos subterráneos y/o superficiales, de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.
- b. Contar con un plan de mantenimiento preventivo de tuberías, válvulas, etc., para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del área de influencia del proyecto, que garantice el perfecto funcionamiento de las líneas de acuerdo a lo establecido en las normas nacionales e internacionales aplicables.
- c. Para la construcción de todas las líneas de flujo, respetar la zonificación ambiental de manejo establecida en el presente acto administrativo.
- d. No se podrá construir accesos viales para la construcción de las líneas de flujo.
- e. Las líneas de flujo podrán ir superficiales (apoyadas en soportes tipo marco H) y/o enterradas.
- f. En los cruces con accesos viales la tubería deberá ir enterrada o usando estructuras tipo cajón para el paso de la tubería, se podrán utilizar métodos de excavación a cielo abierto, topo o perforación dirigida.
- g. Los cruces de cuerpos de agua, se realizarán utilizando marcos "H" o el método de excavación a cielo abierto.
- h. Los materiales a emplear en la construcción de las líneas de flujo podrán corresponder a acero, plástico, fibra de vidrio y/o materiales alternativos, protegidos con revestimientos de acuerdo a las condiciones superficiales y/o subterráneas. Para realizar la unión de tramos, se emplearán juntas de tipo roscadas, soldadas o conexiones alternativas acordes al material, fabricantes y diseño de la línea.
- i. En el caso en que el trazado de las líneas de flujo sea a campo traviesa, se deberá garantizar la participación de los propietarios de los predios, informando sobre la actividad, impactos y medidas de manejo contemplados en el Plan de Manejo Ambiental, previo a la ejecución de la etapa constructiva.
- j. El paso de líneas de flujo a campo traviesa, se realizará cuando sea absolutamente necesario, para lo cual se deberá demostrar en los Planes de Manejo Ambiental

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

específicos la imposibilidad técnica de proyectar el trazado de las líneas de flujo paralelo a las vías existentes o proyectadas.

- k. Presentar los diseños y especificaciones técnicas de las nuevas líneas de flujo a construir en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico.
- l. Presentar la descripción detallada de las condiciones actuales e infraestructura social aledaña a los derechos de vías, donde se prevé la construcción de las líneas de flujo, incluyendo las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado, inicial y final, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico.
- m. Localización en planos (a escala adecuada), de los derechos de vías donde se prevé la construcción de las líneas de flujo en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico,
- n. Registro fílmico y/o fotográfico fechado de las condiciones actuales de los derechos de vías donde se prevé la construcción de las líneas de flujo, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico,
- o. Descripción detallada de las actividades a efectuar en la construcción de las nuevas líneas de flujo, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico,
- p. Contemplar medidas para prevenir el arrastre de material por la escorrentía hacia los cuerpos de agua cercanos y a cruzar, durante la construcción.
- q. El cumplimiento de las anteriores obligaciones se deberá realizar de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.

7. Respetto a líneas eléctricas

- a. Antes del inicio de actividades presentar un Plan de Manejo Ambiental específico, donde se incluyan los trazados y diseños de las líneas eléctricas a implementar, el cual debe contener información sobre ubicación.
- b. Dar cumplimiento al Reglamento Técnico de Infraestructura de Energía – RETIE.
- c. Las líneas eléctricas deben instalarse dentro del derecho de vía autorizado para los accesos que se construyan para conectar las locaciones; en lo posible los trazados deber ser paralelos y aledaños a dichas vías sin interferir derechos de vía existentes, minimizando la longitud de tendidos a campo travesía, evitando afectaciones de áreas adicionales y cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental. La empresa deberá tener en cuenta que en los casos de tender las líneas de manera paralela a vías existentes, se deberá respetar el derecho de vía de las mismas; en caso contrario solo podrá aceptarse en el evento que el titular de la licencia ambiental llegue a un acuerdo con el administrador y/o propietario de dichas vías.

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

ARTÍCULO TERCERO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la utilización de zonas de préstamo lateral en las plataformas Multipozos, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo.

Obligaciones

1. El material necesario para la conformación de los terraplenes y actividades conexas se obtendrá de zonas de préstamo lateral ubicadas dentro de esta infraestructura y la intervención se realizará de hasta una (1) Ha.
2. Se podrán realizar taludes con inclinación 1:5 H en el costado opuesto al talud del terraplén y 1:1H en el talud adyacente a la banca o de acuerdo al material subyacente.
3. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos, los diseños de las plataformas de explotación y especificar las cantidades a utilizar de material de préstamo lateral, así como el diseño del respectivo terraplén (si aplica).
4. Garantizar la estabilidad de los taludes de las excavaciones durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
5. Establecer el procedimiento de reconfiguración morfológica de estas áreas intervenidas una vez terminadas las obras, lo cual deberá hacer parte del PMA específico.
6. El material se utilizará exclusivamente en la conformación de terraplenes situados lateralmente a las zonas de préstamo, es decir para zonas en las plataformas multipozo.

ARTÍCULO CUARTO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la construcción y utilización de ZODME al interior de las facilidades tempranas de producción, las facilidades definitivas de construcción y las plataformas multipozo.

Obligaciones

1. El área máxima del sitio de cada ZODME será de hasta 0,1Ha.
2. Los ZODMES se deberán construir en terrazas, que tendrán taludes con una pendiente de hasta 2H: 1V. La máxima altura de cada terraza será de hasta 3 m.
3. Las terrazas serán construidas en capas que no excederán los 0,30 m de espesor, hasta que se alcance la altura máxima de 3 m. En orden de asegurar la estabilidad de la estructura, cada capa será compactada.
4. Al final de la fase de construcción del ZODME, trabajos de recuperación y revegetalización serán ejecutados usando suelo del descapote y sembrado con semillas que se dan de manera natural en el sitio.

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

5. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos, la siguiente información para todas las ZODME:
 - a. Los diseños y especificaciones técnicas.
 - b. Descripción detallada de las condiciones actuales e infraestructura social aledaña a las ZODME, incluyendo las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá).
 - c. Localización en planos (a escala adecuada), de las zonas donde se prevé la adecuación de las ZODME.
 - d. Registro filmico y/o fotográfico fechado de las condiciones actuales de los sectores donde se prevé la adecuación de las ZODME.
 - e. Descripción detallada de las actividades a desarrollar en la construcción, adecuación, operación, clausura y restauración de las ZODME.
6. Las ZODME deben quedar lo suficientemente alejadas de cuerpos de agua para asegurar que en ningún momento el nivel máximo de las aguas sobrepase la cota más baja de los materiales colocados en el depósito.
7. No se podrá colocar materiales en los lechos de ríos o quebradas, ni en las franjas definidas por la legislación vigente, evitando la contaminación de las corrientes por efecto de la ZODME. Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas a un sedimentador antes de su entrega al medio receptor.
8. Ubicar en lo posible en zonas planas, depresiones desprovistas de cobertura vegetal arbórea y arbustiva, con capacidad adecuada, siempre y cuando no se ubiquen dentro de las rondas de protección de nacederos de agua y drenajes.
9. No se podrá colocar materiales en sitios donde la capacidad de soporte de los suelos no permita su disposición segura, ni en lugares donde puedan perjudicar las condiciones ambientales o donde la población quede expuesta a algún tipo de riesgo.
10. Cuando se trate de material rocoso, deberá disponerse de adentro hacia afuera para que se pueda hacer una selección de tamaños; los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa del depósito, de forma que sirvan de protección definitiva del talud.
11. El material más fino debe quedar ubicado hacia la parte interior del depósito, con el fin de disminuir las infiltraciones de agua al mismo, deben densificarse las dos últimas capas, mediante varias pasadas del tractor de orugas.
12. Cada vez que se ascienda por lo menos 2 m en cota con los materiales depositados deben perfilarse los taludes, para proceder a su cobertura con los materiales de descapote, evitando así la erosión por escorrentía superficial. Cuando se requiera suspender la colocación de materiales, se deberán proteger en el menor tiempo posible las zonas desprovistas del relleno.
13. Terminada la colocación del material, se deben construir canales interceptores en la corona del depósito y a lo largo del mismo. Los descoles de estos drenajes se deberán llevar hasta los canales naturales o niveles base.

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

ARTÍCULO QUINTO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la entrega de agua residual doméstica y no doméstica a terceros especializados o a otros campos de la misma empresa, que cuenten con los respectivos permisos ambientales para el recibo, manejo, transporte, y disposición final de aguas de este tipo y cuenten con capacidad suficiente para recibir, tratar y disponer dichas aguas.

Obligaciones:

1. El tercero al que se entreguen aguas residuales doméstica o industriales, deberá contar con los permisos, autorizaciones ambientales y la capacidad para la recepción y disposición final de este tipo de agua provenientes de campos petroleros.
2. El campo con que la Empresa disponga aguas residuales doméstica o industriales, deberá contar con los permisos, autorizaciones ambientales y la capacidad para la recepción y disposición final de este tipo de aguas provenientes de otros campos petroleros.
3. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental los certificados de recibo de todas y cada una de las entregas de aguas residuales domésticas y/o industriales que se hagan a terceros especializados durante las diferentes etapas del proyecto.
4. Presentar copia de los permisos ambientales con que cuenten las empresas contratadas para el transporte y disposición final de las aguas residuales generadas en el proyecto.
5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA el volumen de residuos líquidos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final; se deberá presentar copia de las actas de entrega a terceros especializados indicando: empresa, fecha y sitio de entrega, tipo de residuo líquido y volumen.

ARTÍCULO SEXTO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL el reúso de aguas residuales tratadas mediante la alternativa de riego en vías destapadas en el área del proyecto “Área de Desarrollo Rumba”, en un caudal de 2.6 l/s, en períodos de sequía o de época seca.

Obligaciones

1. Las aguas a disponer deberán dar cumplimiento a los parámetros y condiciones establecidas en la Resolución 1207 de 2014 y/o la que modifique, adicione o revoque.
2. Previamente a la actividad de reúso de aguas residuales industriales tratadas, la Empresa deberá realizar el análisis y la verificación de cumplimiento de las condiciones de calidad, para el uso de riego en vías, de no dar cumplimiento, la Empresa deberá abstenerse, de realizar reúso de aquellas aguas residuales que no cumplan con la resolución en comento.

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

3. Precisar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA la fecha en que se realizó la actividad de reúso, y el uso aplicado así como el reporte de los resultados de la caracterización físico-química realizada al agua de reúso, comparando los parámetros analizados con los exigidos en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014.
4. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específico la ubicación de las vías que serán objeto de riego y las frecuencias de dichos riegos a realizar.
5. Asegurar que durante el riego en las vías, no se presenten encharcamientos, procesos erosivos o daños a la estructura de las mismas, ni contacto con sectores diferentes a las banacas de las vías o realizar el riego a distancias menores a 30 m de cuerpos de agua.
6. Interrumpir la irrigación en caso de encharcamientos o saturaciones evidentes en el sector objeto de riego.
7. Definir la ubicación de los tramos de vía que serán objeto de riego en los Planes de Manejo Ambiental Específicos.
8. Diseñar e implementar un plan de riego para las vías, a través del cual se garantice que no se generen procesos de saturación o encharcamiento de las mismas por el agua regada y de escorrentía superficial que puedan a su vez generar afectación de cultivos en la zona o terrenos aledaños a las vías; la cantidad de agua a regar por superficie y frecuencia de riego se debe establecer en las cantidades que se demuestre o calcule, sean necesarias para controlar las emisiones de material particulado desde la superficie de las vías, de conformidad con los niveles de control que se requieran.
9. Establecer el plan de riego rutas, número de vehículos de riego, disponibilidad y cantidad de agua a aplicar, frecuencias de riego y demás aspectos que la empresa determine con el fin de definir las condiciones óptimas de riego (teniendo en cuenta las variables meteorológicas y el flujo vehicular en la zona del proyecto).

ARTÍCULO SÉPTIMO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la inyección/reinyección de agua residual de producción o de formación previamente tratadas, provenientes del proyecto “Área de Desarrollo Rumba” o de otros campos petroleros que cuenten con la respectiva autorización para entregar este tipo de aguas residuales a terceros, mediante la perforación de dos (2) pozos de inyección por locación o plataforma (para un total de 8 pozos) y/o pozos secos en las locaciones o plataformas, en un caudal máximo autorizado de 30.000 (BPD/por pozo) o el que autorice la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH en el marco de sus competencias, a las formaciones Carbonera (C1, C3, C5, C7), Mirador, Une, Gachetá y Guadalupe, mediante pozos nuevos perforados o pozos secos en el AD Rumba, con la limitante de presión de inyección en superficie, que arrojen las pruebas de inyektividad, sin sobrepasar la presión de fractura.

Obligaciones

1. De manera previa a la definición del sitio donde se va a realizar la inyección de aguas residuales, delimitar un área de referencia por cada pozo de inyección, de acuerdo a lo propuesto por la empresa (2 km), en la cual se identifiquen, caractericen y monitoreen

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

- acuíferos, tales como aljibes. Los pozos planeados para reinyección no deben ser ubicados cerca de una falla activa mayor identificada.
2. Garantizar que las características físico – químicas del agua a inyectar, sean como mínimo las mismas que se presenten en el yacimiento. Se deberá llevar un control y monitoreo permanente de las actividades de inyección y de las características físico – químicas de las aguas a inyectar, garantizando que no se presenten efectos adversos sobre los acuíferos captados por los pozos utilizados en la zona, por las actividades de inyección, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015.
 3. Comparar el modelo hidrogeológico conceptual con el modelo real, para evaluar la capacidad y el potencial de inyección.
 4. De manera previa a la perforación y operación de los pozos inyectoros autorizados, presentar para cada uno el pronunciamiento de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH donde se pueda constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción o industriales tratadas, profundidad, caudal y presión de inyección o re inyección, así como la descripción técnica del pozo inyector que incluya la infraestructura y equipos a instalar en superficie para llevar a cabo dicha inyección, también, ubicación georreferenciada de cada pozo autorizado.
 5. Realizar una caracterización completa de la composición de las aguas residuales de producción o industriales tratadas, previo al vertimiento, a fin de determinar el cumplimiento de los parámetros de vertimiento para ArnD, establecidos en el artículo 2.2.3.3.9.4 Decreto 1076 de 2015.
 6. El monitoreo semestral de la calidad de las aguas de los pozos profundos, manantiales y aljibes alrededor de los pozos inyectoros, se deberá efectuar de acuerdo a lo establecido por la Empresa en un área de 2 km alrededor de la ubicación del pozo de inyección.
 7. El tratamiento de las aguas a inyectar debe garantizar la no 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 realizar un manejo seguro de dichas aguas.
 8. De manera previa al inicio de las actividades de reinyección, realizar la prueba de integridad de los revestimientos a una presión igual a la presión máxima de inyección alcanzable, con el fin de garantizar la cementación del revestimiento desde la superficie del suelo hasta la formación receptora (que deberá ser la misma formación productora), para evitar la comunicación hidráulica entre los acuíferos y el pozo de inyección. La integridad mecánica del sistema será valorada por lo menos una vez cada tres años.
 9. Los pozos inyectoros se perforarán con técnicas convencionales. El manejo ambiental de la perforación se debe llevar a cabo de conformidad con lo establecido en el EIA y será particularizado en el PMA específico, a partir de los diseños detallados.
 10. En cada pozo inyector se debe medir la hermeticidad mediante el registro diario de la presión y el flujo de inyección. En caso de pérdida de hermeticidad se debe suspender de inmediato la inyección.

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

11. Allegar a esta Autoridad y a CORPORINOQUIA un informe para cada pozo de inyección autorizado, de los principales aspectos encontrados durante la inyección, contemplando como mínimo: información de los volúmenes inyectados, comportamiento hidrogeológico de la formación, características físico – químicas del agua inyectada, porosidad efectiva de las rocas que componen la formación receptora, profundidad y presión de inyección de agua en la formación, al igual que caracterización físico química de esta agua
12. Presentar la autorización de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) para intervenir la formación seleccionada.
13. Presentar las pruebas de inyectividad, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico
14. Presentar la proyección de agua asociada, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico
15. Presentar la presión estimada de inyección comparada con las características de la formación receptora, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico Presentar la descripción técnica del pozo inyector, ubicación georreferenciada y diseño del mismo de acuerdo con las características de la formación receptora, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico
16. Presentar la descripción y especificaciones de la infraestructura y equipos a instalar para llevar a cabo la reinyección, de acuerdo con la profundidad de la formación receptora y el volumen de agua a reinyectar, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental Específico, e incluir además:
 - a. Condiciones fisicoquímicas en las que se plantea inyectar las aguas de producción. Establecer las condiciones fisicoquímicas de calidad de agua que permitan llevar a cabo la reinyección sin que la formación receptora pierda sus condiciones de porosidad y permeabilidad.
 - b. Caracterización físico química y bacteriológica de puntos de agua subterránea y superficial a dos (2) kilómetros a la redonda de cada uno de los pozos inyectores.
17. Garantizar para cada pozo autorizado que con el caudal a reinyectar no se presenten impactos ambientales o geológicos, tales como: contaminación de acuíferos en el proceso de inyección a formaciones receptoras, fracturamientos de la roca que componen la formación receptora que puedan alterar las condiciones de porosidad y permeabilidad, falta de capacidad de recepción de las unidades receptoras bajo condiciones específicas de presión e inyección acumulada.
18. Una vez se cuente con la ubicación de los pozos inyectores, para cada pozo autorizado realizar los respectivos monitoreos de las características físico-químicas y bacteriológicas del agua subterránea de la zona de evaluación.
19. Asegurar para cada pozo autorizado que la presión de inyección en cabeza de pozo, se calculará de forma tal que se asegure que durante la inyección no se generen nuevas fracturas o se propaguen las existentes en las zonas adyacentes a los acuíferos aprovechables para consumo humano, de tal manera que no sea mayor al 90% de la presión de fractura de la formación.

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

20. Al momento de iniciar las actividades de inyección o reinyección las condiciones de integridad del pozo deben contar con el aval de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH.
21. Allegar el pronunciamiento sobre la integridad de cada uno de los pozos inyectoros y/o reinyectores por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, este debe presentarse en los ICA respectivos.
22. Para cada pozo de inyección autorizado, presentar un análisis de riesgo que contemple el potencial riesgo de causar sismicidad desencadenada por presencia de fallas geológicas activas en el área dada la caracterización presentada y su correlación con el referente histórico de sismicidad de la región, donde incluya además, cuáles serán las estrategias a implementar con el fin de adaptar cada uno de los procesos de inyección durante el desarrollo del proyecto que puedan minimizar cualquier aumento de presión que pueda provocar a su vez alguna afectación o contingencia en el desarrollo de la inyección.
23. Realizar un monitoreo de sismicidad para cada pozo de inyección autorizado, durante las operaciones de reinyección, en coordinación con el Servicio Ecológico Colombiano - SGC, para detectar la posible sismicidad desencadenada en el área de influencia de los pozos de inyección y/o reinyección.
24. Controlar de manera permanente el caudal y presión del agua inyectada, así como la calidad del fluido a disponerse en la formación objetivo para prevenir de esta manera el taponamiento del acuífero objetivo. De ocurrir el taponamiento de la formación confinada, la empresa deberá suspender la reinyección de agua en la formación.
25. Suspender la reinyección en caso de un afloramiento, para lo cual se deberá construir un tanque o frack tank para el almacenamiento temporal del agua de producción, con el fin de evitar la suspensión de la producción del Área de explotación.

ARTÍCULO OCTAVO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la recepción de aguas de producción de otros campos aledaños al Área de Desarrollo Rumba, para disponerlas mediante inyección dando cumplimiento a lo establecido en el artículo Séptimo del presente acto administrativo.

ARTÍCULO NOVENO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la compra de agua a terceros autorizados con capacidad de suministro para uso industrial de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994.

Obligaciones

1. Presentar en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental los soportes de compra, volúmenes de agua suministrados, mecanismos de recolección, transporte, almacenamiento y distribución hacia y en las instalaciones del proyecto que lo requieran; adicionalmente la certificación de disponibilidad de agua al acueducto.

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

2. El tercero seleccionado deberá cumplir con lo estipulado 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 potable 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 DÉCIMO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL el manejo, clasificación, transporte y entrega de los residuos sólidos y líquidos, domésticos e industriales, generados durante el desarrollo del proyecto denominado "Área de Desarrollo Rumba" bajo el cumplimiento de las siguientes condiciones y obligaciones:

Obligaciones

1. La gestión interna y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos se realizará en áreas adecuadas para tal fin, ubicadas en las locaciones, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo, facilidades tempranas y/o definitivas de producción.
2. Los terceros deberán contar con los respectivos permisos ambientales, de acuerdo con el volumen producido y la capacidad de recibo.

Respecto al manejo de los residuos sólidos orgánicos, domésticos, comunes, peligrosos y especiales

3. En las áreas de operación del proyecto, contar con recipientes adecuados e identificados para el almacenamiento de cada uno de los tipos de residuos, los cuales serán recogidos periódicamente y dispuestos de acuerdo con sus características a través de terceros autorizados.
4. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental los certificados de recibo de todos y cada uno de los residuos entregados a terceros durante las diferentes etapas del proyecto.
5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental el volumen de residuos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final.
6. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental las autorizaciones de los terceros especializados, proveedores, etc., encargados del manejo, transporte y disposición final,

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

incluyendo actas de entrega e indicando: empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.

7. Abstenerse de entregar residuos orgánicos a la comunidad para hacer uso en nutrición animal, de conformidad con lo establecido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

Respecto a residuos industriales

8. Los residuos representados principalmente por envases y empaques de insumos y baterías, entre otros, serán clasificados en la fuente y dispuestos en recipientes identificados para ser recogidos y devueltos a los proveedores de acuerdo con los convenios de compra establecidos con anterioridad a la iniciación del proyecto, o entregados a gestores autorizados para su tratamiento o disposición final.
9. Durante la fase de perforación, el lodo desechado del sistema activo, deberá pasar a la unidad de deshidratación la cual mediante un proceso fisicoquímico realizará la separación de las fases líquida y sólida del lodo. Los cortes removidos por el sistema de control de sólidos serán descargados en Catch Tank.
10. El manejo y disposición final de los residuos sólidos industriales que se genere durante la etapa de perforación y operación de los pozos se realizará a través de empresas especializadas que cuenten con los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de este tipo de actividades.
11. El almacenamiento temporal de los residuos especiales no se podrá realizar por más de 12 meses y la Empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad actualmente vigente al respecto.
12. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental el volumen de cortes de perforación y/o residuos tratados, la cantidad de insumos utilizados, la ubicación del área donde fueron dispuestos y los resultados del monitoreo de todos los cortes y/o residuos tratados y dispuestos. Se deberá asegurar la inocuidad de los cortes de perforación base agua de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de algunos elementos con los límites establecidos por la normatividad existente para residuos peligrosos, realizando el análisis de lixiviados de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Además, la mezcla de cortes deberá cumplir con los parámetros estipulados por la norma técnica Louisiana 29B, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla Parámetros a cumplir

Contaminante	Nivel Máximo mg/L	
	Decreto 4741/05	Louisiana 29B/99
	Lixiviado	Corte
Arsénico	5	10 p.p.m.
Bario	100	20.000 p.p.m.
Cadmio	1	10 p.p.m.

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

Contaminante	Nivel Máximo mg/L	Louisiana 29B/99
	Decreto 4741/05	
	Lixiviado	Corte
Cromo+6	5	500 p.p.m.
Plomo	5	500 p.p.m.
Mercurio	0.2	10 p.p.m.
Selenio	1	10 p.p.m.
Plata	5	200 p.p.m.
Zinc	No determinado	500 p.p.m.
Contenido de grasas y aceites	No determinado	< 1% en peso seco
Conductividad eléctrica	No determinado	< 4 μ mhos/cm
RAS	No determinado	< 12
Porcentaje de sodio intercambiable	No determinado	< 15 %
Ph	No determinado	6-9
Contenido de humedad	No determinado	< 50% en peso

13. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental la autorización ambiental de la(s) empresa(s) contratada(s) para el manejo y disposición final y los respectivos soportes de entrega.
14. Informar a las autoridades ambientales a través de los ICA, el volumen de cortes tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización y homogenización, la ubicación del área dónde fueron dispuestos y los resultados del monitoreo de los cortes tratados y dispuestos.
15. El cumplimiento de las anteriores obligaciones se deberá realizar de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como lo establecido en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la adquisición del material de arrastre o cantera a empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental otorgadas por las respectivas autoridades competentes.

Obligaciones

1. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental copia de los permisos mineros y ambientales de las empresas de suministro de dichos materiales.
2. Allegar copias de los comprobantes de compra, donde se especifiquen los volúmenes adquiridos de dichos materiales.

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

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la construcción de zonas de préstamo lateral en las vías nuevas a construir, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL las zonas de disposición de materiales de excavación ZODMES aledañas a las vías a construir, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. La Licencia Ambiental Global que se otorga a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para el proyecto “Área de Desarrollo Rumba”, lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación:

1. Concesión de aguas superficiales

Se otorga a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL concesión de aguas superficiales en el Río Cusiana un caudal de 3 l/s, para uso industrial y doméstico, en cumplimiento de las siguientes condiciones y obligaciones:

Tabla Puntos de captación de agua para el proyecto AD Rumba

FUENTE	PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		PREDIO	PROPIETARIO	ÉPOCA DE CAPTACIÓN	RANGO DE MOVILIDAD
		ESTE	NORTE				
Río Cusiana	CP-1	852.471,00	1.026.893,00	Predio Las Baquerias, vereda Gaviotas, Municipio de Mani	María Elsa Vargas	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-2	851.420,00	1.029.547,00	Callejuela pública	---	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-3	850.855,00	1.029.832,00	Predio El Palmar, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Carlos Alberto Chaparro	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-4	847.305,00	1.030.014,00	Predio La Corona, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Jairo Naranjo	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-5	847.187,00	1.029.779,00	Predio Arizona, vereda Gaviotas	Yoy Cecilia Ramírez de	Invierno/	30 metros aguas arriba o aguas

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

FUENTE	PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		PREDIO	PROPIETARIO	ÉPOCA DE CAPTACIÓN	RANGO DE MOVILIDAD
		ESTE	NORTE				
				municipio de Maní	Varón	verano	abajo
Río Cusiana	CP-6	845.039,00	1.033.635,00	Predio La Graciela, vereda La Graciela municipio de Aguazul	Edwin Rivas	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-7	843.489,00	1.033.708,00	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca municipio de Tauramena	José Miguel Zeas	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-8	842.061,00	1.033.667,00	Predio La Esperanza, vereda Llano lindo municipio de Aguazul	Antonio Urrego	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-9	840.691,00	1.034.086,00	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca municipio de Tauramena	José Miguel Zeas	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-10	840.504,00	1.035.971,00	Predio Rancho grande, vereda Bellavista municipio de Aguazul	Reinaldo Jiménez	Invierno/ verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo

Obligaciones

- La captación se realizará en un punto dentro de la franja autorizada; sitio en el que se podrá ubicar el equipo de bombeo fijo o el carrotanque. Las coordenadas de ubicación de la captación deberán coincidir con la franja de movilidad autorizada en la licencia ambiental.
- La suma de los caudales captados de forma simultánea en los puntos autorizados, no debe superar el caudal de 3 l/s.
- El agua se transportará en carrotanques o en líneas de flujo desde el punto de captación autorizado hasta los sitios de utilización.
- La captación de agua en el río autorizado, se podrá realizar mediante un equipo de bombeo fijo y conducción por línea de flujo o mediante motobomba adosada a carrotanque; sistema que en cualquier caso deberá estar dotado de medidor de flujo.

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

-
- e. Los carrotanques que se utilicen para realizar las captaciones no podrán, por ningún motivo, ingresar a la corriente de agua.
 - f. Realizar mantenimientos periódicos a las motobombas y vehículos transportadores del agua, con el fin de evitar la contaminación del medio por fugas de grasas y/o combustibles durante las captaciones.
 - g. El equipo de bombeo fijo será ubicado sobre una placa de concreto, con dique perimetral para evitar que eventuales derrames de combustible y aceites, contaminen el suelo adyacente y el cuerpo de agua. De igual manera, deberá contar con techo, cerramiento, equipos para atender posibles conatos de incendios, kits para atender derrames de combustible y drenaje hacia una trampa de grasas como control para posibles escapes de aceite provenientes de los equipos.
 - h. Instalar un aviso informativo en el lugar de acceso al punto de captación concesionado, incluyendo la información de la licencia ambiental respecto al permiso de captación:
 - i. Número, año y fecha de la Resolución de la ANLA que otorga la concesión y el nombre de la empresa.
 - ii. Nombre de la corriente, coordenadas del punto de captación relacionando la franja de captación autorizada.
 - iii. Caudal autorizado de captación.
 - iv. Época del año para la cual se autorizó dicha concesión.
 - i. Las concesiones de aguas superficiales estarán sujetas al cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Decretos 1323 de 2007 *"Por el cual se crea el sistema de información del recurso hídrico - SIRH"* y el Decreto 1324 de 2007 *"Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones"*.
 - j. Caracterizar el agua de los diferentes puntos de captación otorgados sobre el Río Cusiana, evaluando los siguientes parámetros: pH, Temperatura, Color, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos, Nitritos, Nitratos, Cloruros, Conductividad, Dureza, SAAM, Alcalinidad, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, DBO5, DQO, Grasas y/o Aceites.
 - k. Instalar en cada punto de captación un limnómetro y realizar la respectiva curva de calibración de la sección transversal del río en este sitio, con el fin de registrar la información de niveles y una estimación de los caudales del cuerpo de agua de manera permanente.
 - l. No se podrá captar mayor caudal del concesionado, ni dar un uso diferente al autorizado. En caso tal que se requiera realizar un uso diferente al recurso se debe realizar adelantando la modificación de la licencia ambiental conforme lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 o por la normatividad vigente.
 - m. En caso de presentarse una disminución drástica del caudal (o llegar al caudal ecológico de 2.5m³/s) que pueda afectar las condiciones del ecosistema, la flora o la fauna del río Cusiana o causar perjuicios a los usuarios aguas abajo de los puntos de captación, se deberá suspender la captación y dar aviso a CORPORINOQUIA y a la ANLA.

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

2. Concesión de aguas subterráneas

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la captación de agua subterránea en un caudal de 3.0 l/s mediante un (1) pozo de 100 m de profundidad, el cual se encuentra ubicado en la plataforma Rumba en las coordenadas: E; 851.232; N; 1.030.182.

Obligaciones

- a. La captación se podrá realizar mediante una bomba fija, la cual se ubicará en una caseta que contenga los controles para la prevención de contaminación del recurso hídrico por aportes de combustibles o grasas que se liberen del funcionamiento o mantenimiento del equipo de bombeo. La ubicación de la caseta debe estar por encima de la cota de inundación de la fuente de agua superficial más cercana.
- b. Implementar el programa de ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, de acuerdo con lo establecido en la Ley 373 de 1997 y las normas que le modifiquen, adicionen, reglamenten o sustituyan.
- c. Registrar diariamente el caudal captado del pozo autorizado, para lo cual deberá contar con la instalación de equipos apropiados que se encuentren debidamente calibrados. Estos registros permitirán conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, régimen de la captación (hora/día), período de captación (días/mes) y nivel de agua, esta información deberá reportarse en los respectivos ICA.
- d. Realizar mantenimientos y/o calibraciones periódicas al medidor de flujo de tal manera que se registren de manera diaria y precisa los volúmenes de agua captados.
- e. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, la información relacionada con la concesión de aguas subterráneas, la cual deberá incluir como mínimo lo siguiente:
 - i. Ubicación georreferenciada del pozo autorizado utilizado en el desarrollo del proyecto.
 - ii. Estado de avance de las medidas de manejo ambiental asociadas a la concesión de aguas subterráneas.
 - iii. Los registros diarios de caudales (m³/s) y volúmenes (m³) captados, fechas y usos de la captación, a través de una bitácora de control.
- f. Monitorear permanentemente los niveles del abatimiento y determinar la capacidad específica del pozo, con el fin de inspeccionar y confirmar el caudal del acuífero autorizado.
- g. Informar sobre las obras y acciones realizadas para dar cumplimiento a estos requerimientos, presentando los respectivos soportes y registro fotográfico, en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA.

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

-
- h. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA la información de caudales obtenida, la cual deberá estar debidamente tabulada y analizada; igualmente deberá entregarse a CORPORINOQUIA.
 - i. En el evento que durante el periodo de captación se presente una disminución de los caudales o causar perjuicios a los usuarios en el área de influencia del pozo de captación, se deberá suspender de manera inmediata la captación, hasta tanto se produzca su recuperación y se dará aviso de este hecho a CORPORINOQUIA, así como a esta Autoridad.
 - j. Instalar un aviso informativo en el lugar de acceso al punto de captación que incluya la siguiente información:
 - i. Resolución de la ANLA que otorga la concesión.
 - ii. Coordenadas del punto.
 - iii. Caudal/volumen autorizado de captación y época del año en la cual se autoriza.
 - k. Establecer una “zona de protección sanitaria” correspondiente a un cuadrado de 30 m de lado en cuyo centro estará el pozo. Dicho cuadrado deberá estar cercado o encerrado con la seguridad suficiente para impedir cualquiera de las siguientes actividades que pondrían en riesgo la fuente: Cualquier tipo de vertimiento (de cualquier sustancia) sobre la superficie del terreno así encerrado. Igualmente se evitará: Construir, sembrar (regar), la realización de cualquier tipo de actividad, incluyendo acumulación de combustibles, sustancias tóxicas, o maniobras humanas o con animales.
 - l. Hacer un mantenimiento del pozo cada dos (2) años, para reducir los efectos de posibles incrustaciones, que vuelvan su operación ineficiente y presentar fallas relativas a la contaminación del acuífero o zonas aledañas.

3. Vertimientos

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL el vertimiento por campo de aspersión del agua residual tratada en un caudal de 2,6 l/s para ser dispuesto en las unidades de suelo RVAa, RVCa, RVGa, VVFa, ubicado al interior de las áreas de las locaciones y facilidades que se adecuen o construyan en el “Área de Desarrollo Rumba” o aledañas a estas, en un área máxima de 2,3 ha.

Obligaciones

- a. Realizar una caracterización fisicoquímica semestral de las aguas a disponer a fin de comprobar la calidad de las mismas, los parámetros a caracterizar se deberán ajustar de acuerdo a los principales parámetros de interés sanitario y la información deberá ser presentada en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, de conformidad con los parámetros establecidos en el artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015.

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

- b. Allegar los diseños definitivos y las especificaciones técnicas definitivas de los campos de aspersión en los Planes de Manejo Ambiental específicos, incluyendo: la localización de las áreas (georreferenciación y el respectivo registro fotográfico fechado), área total a intervenir, equipos asociados a la aspersión, las pruebas de infiltración realizadas en la zona escogida para la realización del riego (incluido los resultados y análisis), el análisis fisicoquímico de los suelos de los siguientes parámetros: textura, capacidad de intercambio catiónico, pH, Relación de adsorción de sodio (RAS), porcentaje de sodio intercambiable, contenido de humedad, grasas y aceites, hidrocarburos totales y metales (los metales a evaluar dependerán de la composición fisicoquímica del vertimiento, para el caso de hidrocarburos, se deberá evaluar arsénico y bario).
- c. Realizar monitoreos semestrales de la calidad de las aguas de los pozos profundos y aljibes alrededor de las zonas donde se disponga en suelo aguas residuales tratadas, de conformidad con los parámetros establecidos en el artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015 y allegar los resultados en los respectivos ICA.
- d. Garantizar que con el vertimiento de aguas residuales tratadas en campos de aspersión no se generen procesos de saturación por el agua dispuesta o de escorrentía superficial que puedan a su vez generar contaminación de los suelos, afectación de la salud humana, procesos erosivos y afectación de cultivos o coberturas vegetales y cuerpos de agua aledaños a los sitios de aspersión.
- e. Abstenerse de realizar este vertimiento en suelos, si de acuerdo con los resultados de las pruebas de infiltración que se realicen en dichas áreas y de las caracterizaciones físico-químicas de los suelos, no se demuestra la capacidad de asimilación del terreno y la no saturación del mismo.
- f. Medir y registrar el caudal vertido en el campo de riego durante la ejecución de la actividad de manera diaria, de tal forma que se garantice el cumplimiento del tope del caudal autorizado. Los registros realizados deben ser incluidos en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.

4. Ocupación de cauces

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA, la ocupación de cauces, con franjas de movilidad de 60 m, (30 m aguas arriba y 30 m aguas abajo de la coordenada propuesta) para el desarrollo de las actividades del proyecto "Área de Desarrollo Rumba", en los sitios listados a continuación:

Tabla Puntos de ocupación de cauce en vías nuevas

ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE		ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE

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

ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE		ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
OC- 1	840.292	1.029.757	OC- 39	842.170	1.038.886
OC- 2	847.289	1.030.023	OC- 43	839.918	1.037.908
OC- 3	846.976	1.030.177	OC- 44	843.898	1.035.059
OC- 4	842.005	1.033.680	OC- 45	844.517	1.034.658
OC- 5	842.960	1.034.876	OC- 46	843.088	1.035.392
OC- 6	843.484	1.035.139	OC- 47	841.596	1.028.521
OC- 7	843.976	1.035.670	OC- 48	842.118	1.028.156
OC- 8	842.560	1.038.613	OC- 49	840.842	1.037.715
OC- 9	842.277	1.038.188	OC- 50	841.811	1.037.935
OC- 10	840.224	1.038.162	OC- 51	839.906	1.028.651
OC- 37	845.386	1.029.316	OC- 52	840.625	1.028.650
OC- 38	846.249	1.029.422	OC- 53	843.728	1.035.381
OC- 40	841.674	1.038.77	---	---	---
OC- 41	839.025	1.038.999	---	---	---

Tabla Puntos de ocupación de cauce en vías existentes

ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
	ESTE	NORTE
OC- 11	842.865	1.028.558
OC- 12	842.768	1.028.637
OC- 13	840.364	1.030.491
OC- 14	840.088	1.031.744
OC- 15	842.685	1.031.667
OC- 16	842.296	1.032.054
OC- 17	842.753	1.032.712
OC- 18	841.671	1.032.235
OC- 19	840.448	1.031.879
OC- 20	840.549	1.032.630
OC- 21	843.530	1.032.724
OC- 22	839.159	1.031.767
OC- 23	838.516	1.032.065

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

ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
	ESTE	NORTE
OC- 24	850.978	1.027.958
OC- 25	851.510	1.030.162
OC- 26	851.449	1.030.141
OC- 27	845.832	1.032.089
OC- 28	845.826	1.032.450
OC- 29	843.295	1.036.118
OC- 30	842.366	1.035.592
OC- 31	842.185	1.035.167
OC- 32	842.052	1.034.455
OC- 33	841.896	1.034.827
OC- 34	841.509	1.040.272
OC- 35	841.120	1.040.127
OC- 36	840.515	1.039.485

Obligaciones

- a. Las obras de ingeniería que se construyan en el sitio de ocupación de cauce autorizado, deben garantizar en todo caso la estabilidad de dicho cauce.
- b. Impedir durante la construcción de las obras y trabajos de mantenimiento, el aporte de residuos de construcción, material de excavación, cemento, aceites y en general cualquier tipo de residuos sólidos o líquidos, a las corrientes hídricas naturales.
- c. Garantizar que los vehículos que utilice el proyecto cuenten con el mantenimiento adecuado con el fin de evitar la contaminación de las corrientes de agua por fugas de grasas y/o combustibles durante el cruce.
- d. Realizar las obras propuestas de ocupación de cauce preferiblemente durante la época de verano, cuando los niveles de la fuente se encuentren en sus valores mínimos de caudal.
- e. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
- f. Realizar las labores de revegetalización necesarias de manera tal que el sitio del cruce recupere las características existentes antes de realizar la ocupación del cauce.
- g. Instalar filtros o barreras sedimentadoras aguas abajo de los sitios del cruce durante el tiempo de ejecución de las obras.

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

- h. Llevar a cabo una limpieza general de todo tipo de escombros derivados de los procesos de construcción y disponer los escombros en los sitios autorizados para el proyecto.
- i. Realizar la reconfiguración geomorfológica de las márgenes de las corrientes intervenidas, de tal manera que se logre la recuperación de las mismas.
- j. No se podrá realizar cambios en la morfodinámica natural de los cauces a ser intervenidos.
- k. Llevar a cabo seguimiento detallado durante la operación, de las obras de protección geotécnica y ambiental instaladas, con el fin hacer las reparaciones correspondientes en caso de deterioro, y verificar que no se presente ningún cambio en la dinámica de las fuentes.
- l. El cruce del cuerpo de agua autorizado deberá buscar la mínima intervención del cuerpo de agua y de la vegetación riparia asociada, con el fin de minimizar la potencial afectación de dicho ecosistema, por lo que, en lo posible, dicho cruce se deberá realizar en sentido perpendicular al cauce.
- m. El cumplimiento de las mencionadas obligaciones se deberá allegar en los respectivos informes de cumplimiento ambiental-ICA.

5. Aprovechamiento forestal

Otorgar permiso de aprovechamiento forestal de tipo único durante la ejecución del proyecto "Área de Desarrollo Rumba", en un volumen total de 3562.6 m³ teniendo en cuenta la Zonificación de Manejo Ambiental, distribuidos en las siguientes actividades y tipo de coberturas vegetales:

COBERTURA VEGETAL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	VOLUMEN TOTAL POR COBERTURA (m ³)	AREA A OCUPAR POR COBERTURA (ha)
Bosque de galería	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.	781,81	3,26
Vegetación secundaria alta	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa ocupaciones de cauce.	175,75	1,53
Vegetación secundaria baja	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.	205,27	4,95
Pasto arbolado	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce, construcción de nuevas plataformas, ampliación de plataformas	2402,77	46,52

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

COBERTURA VEGETAL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	VOLUMEN TOTAL POR COBERTURA (m ³)	AREA A OCUPAR POR COBERTURA (ha)
	existentes, facilidades de producción temprana, facilidades definitivas de producción, Instalaciones para el ajuste de crudo.		
TOTAL		3562,6	56,26

Obligaciones

- a. Realizar la remoción de la cobertura vegetal de acuerdo con las medidas de manejo ambiental presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- b. Dar cumplimiento a las medidas respectivas del PMA, al realizarse el aprovechamiento forestal.
- c. Disponer en un sitio adecuado o en suelo el material resultante producto del aprovechamiento como troncos, ramas y follaje de los árboles; que permita ser utilizado, podrá ser donado a entidades sin ánimo de lucro y no comercializarse, por lo cual la Empresa deberá presentar un informe de donación o uso de los productos forestales entregados.
- d. Incluir en los Planes de Manejo Ambiental Específicos el inventario forestal respectivo al 100%, para lo cual deberá presentar la identificación y registro fotográfico fechado de todas las especies vegetales inventariadas a un nivel taxonómico específico, ya sea por una institución especializada o por un profesional idóneo en el tema (incluido el respectivo registro fotográfico fechado de cada especie); al igual, se deberá evaluar la presencia de especies endémicas, especies en veda y/o con alguna categoría de amenaza (teniendo en cuenta los libros rojos de Colombia y la Resolución. 0192 del 10 de febrero de 2014 del MADS o la que la sustituya o modifique).
- e. Ubicar los cruces con cuerpos de agua de las vías a construir, de forma que se minimicen los impactos sobre las coberturas vegetales.
- f. Adelantar acciones de manejo para minimizar el impacto negativo sobre el ecosistema.
- g. Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA la relación (volúmenes autorizados para cada actividad Vs. volúmenes intervenidos para cada actividad) del aprovechamiento forestal realmente efectuado, incluyendo un registro fotográfico o filmico fechado (teniendo en cuenta las actividades inherentes al aprovechamiento forestal de cada una de las especies a aprovechar) de los sectores intervenidos.

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

- h. No se podrá sobrepasar los volúmenes de aprovechamiento forestal máximos autorizados en las coberturas y actividades autorizadas en el presente acto administrativo.
- i. En caso de requerir un volumen mayor al autorizado en el presente Acto Administrativo, se deberá solicitar a esta Autoridad la modificación de la Licencia Ambiental conforme lo previsto en el Decreto 1076 de 2015 o la normativa ambiental vigente.

6. Emisiones atmosféricas

Otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL permiso de emisiones atmosféricas para la quema de gas generado en las pruebas de producción de los pozos, mediante la instalación de teas verticales ubicadas en las locaciones y en las facilidades, que permitan la combustión completa a fin de controlar la emisión de material particulado y gases contaminantes. para las fuentes puntuales en desarrollo de las actividades de explotación del proyecto “Área de Desarrollo Rumba”:

Cantidad	Equipo	Combustible	Especificación
8	Caterpillar PM 1360 RENTAL	Diésel Extra B2	1360 kW 1700 kVA de potencia
6	Caldera Piro tubular Horizontal de 125 BHP	Diésel N° 2, N° 6, GNL y GLP	125 BHP o 26.5045 Ton /hora
8	Teas encapsuladas	Gas	

Obligaciones

- a. Presentar en el primer Plan de Manejo Ambiental específico las especificaciones y diseño detallado de los generadores eléctricos y equipos con motores de combustión interna que cuenten con capacidades iguales o superiores a 1 MW.
- b. Dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo y sistemas de control ambiental planteadas, para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos sobre la calidad de aire y mantener las concentraciones de los contaminantes atmosféricos dentro de los límites fijados por la legislación vigente.
- c. Dar cumplimiento a los procedimientos y métodos de medición de emisiones que le aplican, según lo establecido en la Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010, “Por la cual se ajusta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes

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

Fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

- d. Aplicar el modelo de dispersión de material particulado, óxidos de azufre y nitrógeno de acuerdo con las condiciones de operación; de tal manera que se constituya en una herramienta útil y actualizada, a implementarse de manera permanente, que permita evaluar las diferentes variaciones en las condiciones de la operación del proyecto y la calidad del aire, así como realizar seguimiento a las acciones de monitoreo que se desarrollarán de manera paralela.
- e. La modelación debe permitir evaluar continuamente la localización y operatividad de las estaciones que conformarán la red de monitoreo de calidad del aire, y el grado de contribución del proyecto a las concentraciones de contaminantes en la zona, permitiendo orientar los tipos de control a establecer y determinar el alcance o nivel de reducción que se requiere en las emisiones, de manera que se tenga certeza de que los estándares de calidad de aire no serán superados.
- f. Realizar durante las actividades de perforación y pruebas de producción, monitoreos de calidad del aire, ubicando equipos de monitoreo de manera estratégica para generar datos confiables de la calidad del aire en el área influenciada por el proyecto, teniendo en cuenta aspectos tales como: ubicación de las fuentes de emisión, condiciones topográficas, dirección predominante de los vientos, ubicación de receptores sensibles tales como viviendas o áreas pobladas, entre otros. La información obtenida deberá ser analizada teniendo en cuenta la época climática en que se realice el muestreo y contrastada con la obtenida durante la caracterización ambiental.
- g. Para el monitoreo de calidad del aire, la Empresa deberá ceñirse a lo establecido en la Resolución 2154 de noviembre 2 de 2010 expedida por el entonces MAVDT, *por la cual se adopta a nivel nacional el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la calidad del aire*, se deberá evaluar como mínimo los siguientes parámetros: Material Particulado (PST y PM10) y los parámetros de importancia asociados a este proyecto, tales como: Óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO2), Monóxido de carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). Las concentraciones de los parámetros obtenidos durante los monitoreos, se deberán comparar con la norma de calidad del aire establecida en la Resolución 601 de abril de 2006 modificada por la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010.
- h. Allegar los resultados de los monitoreos a esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, incluyendo como mínimo: metodología de muestreo, especificaciones de los equipos de medición utilizados, reportes de calibración de los equipos de alto volumen y de gases, esquema con la ubicación de los sitios de monitoreo, resultados de laboratorio, hojas de campo, fechas de medición, resultados de monitoreo y su respectivo análisis y comparación con la normatividad vigente, conclusiones y recomendaciones. Dichos monitoreos deberán ser realizados por empresas o laboratorios acreditados por el IDEAM.

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

-
- i. Realizar monitoreos de ruido durante las actividades de perforación y la realización de las pruebas de producción, monitoreando en diferentes zonas tanto al interior de las instalaciones industriales como en zonas cercanas a las locaciones y facilidades, especialmente en áreas pobladas que puedan verse afectadas por factores de ruido generados por el proyecto, con el fin de determinar los niveles de presión sonora generados por las actividades del mismo y los existentes a nivel de ruido ambiental. Los resultados de los monitoreos debidamente comentados y analizados, deberán ser presentados ante la Corporación y ante esta Autoridad en los ICA, incluyendo la información requerida en el artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006 *“Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental”*.
 - j. Garantizar que se mantengan los niveles de ruido dentro de los estándares máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente. Si a partir de los resultados de los monitoreos de ruido se determina que los niveles superan los niveles permisibles establecidos en la reglamentación vigente, la empresa deberá implementar las medidas de control y mitigación correspondientes (cambios o modificaciones en los equipos u operaciones, medidas de insonorización, instalación de barreras anti ruido, etc.), que permitan mitigar el efecto y cumplir la norma.
 - k. Para la instalación de las teas, tener en cuenta las normas en cuanto a ubicación y altura mínima, según lo establecido en la normatividad vigente en materia de emisiones atmosféricas por fuentes fijas.
 - l. La ubicación de la tea deberá tener en cuenta la dirección del viento, de modo que cuando se encuentre en funcionamiento, ésta no envíe gases, humo y demás emisiones hacia las Facilidades. Deberá contar con una distancia óptima en relación a las áreas de tratamiento y almacenamiento de crudo y la zona de oficinas, con el fin de evitar las emisiones de calor y la intensidad de la radiación sobre el personal involucrado en la operación y sobre las facilidades.
 - m. Garantizar la estabilidad de la instalación de la tea así como el soporte de las fuerzas cambiantes generadas por acción de los vientos. Deberá ubicarse sobre una placa en concreto o una zona impermeabilizada que cuente con canaletas en concreto conectadas a una caja cuyo efluente líquido se integrará al sistema de tratamiento de aguas residuales Industriales de la locación.
 - n. Las líneas de las teas contarán con un sistema para la separación gas/líquido, el cual se encargará de retener agua o condensados provenientes del separador trifásico y de esta manera evitar la acumulación de fluidos que puedan afectar la quema del gas.
 - o. Contar con un sistema contra-incendios en caso en que se presente una emergencia, con el fin de controlar el desarrollo del evento amenazante y la dispersión de los contaminantes en la atmósfera.
 - p. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos el diseño detallado de las TEAs.

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

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. No otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL concesión de aguas de las zonas de préstamo, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. Establecer a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la siguiente zonificación de manejo ambiental para el proyecto denominado “Área de Desarrollo Rumba”, de conformidad con lo establecido en la parte considerativa del presente Acto Administrativo:

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
a.	Coberturas vegetales de Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales, zonas de extracción minera: explotación de hidrocarburos, pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, tierras desnudas y degradadas, zonas quemadas, palma de aceite, herbazal denso de tierra firme no arbolado.
b.	Zonas de estabilidad geotécnica media y moderado interés hidrogeológico.
c.	Jagüeyes en desuso.
d.	Zonas con baja demanda del recurso hídrico y densidades de drenaje moderadas.
e.	Las áreas con Sensibilidad Ambiental baja y muy baja, presentes en el Área de Desarrollo Rumba, corresponden a sitios que por su naturaleza y estado permiten intervención abierta del proyecto.
f.	Áreas de bajo potencial arqueológico.
<p>Nota: No obstante que la presente categoría es de intervención, es pertinente señalar que las actividades que se realicen deben ser las autorizadas en el presente acto administrativo y deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental aceptadas y las que se imponen en el esta Resolución.</p>	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
a.	Pozos de agua y aljibes, ronda de protección de 100m.
b.	Palmares (Morichales) y su ronda de protección de 100m.
c.	Esteros y su franja de protección de 100 m.
d.	Madreviejas y su franja de protección de 200 m. (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).
e.	Lagunas y su franja de protección de 200 metros alrededor de los cuerpos de agua (basado en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza De Un Pueblo” 2003).
f.	Nacimientos de agua o manantiales y su franja de protección de 200 m calculados a partir de la cota máxima de inundación (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).
g.	Rondas e Islas Antiguas sobre el río Cusiana, son Zonas de reserva Forestal según el Acuerdo Municipal 018 del 25 de noviembre de 1993 y Esquema de Ordenamiento Territorial de Maní 2000-2009.

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

- h. Río Cusiana: Una faja no inferior a 200 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado del río, según lo establecido en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas y franjas de captación autorizadas, adecuación de vías existentes.
- i. Quebradas: Una faja no inferior a 50 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de las quebradas, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
- j. Caños: Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de caños, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
- k. Viviendas casas de habitación. 100 metros.
- l. Centros poblados Gaviotas, Caseríos Llano Lindo, ronda de protección 200 mts.
- m. Distrito Regional de Manejo Integrado El Caño y La Laguna El Tinije (Acuerdo 1100-02-2-08-012 del 05 de diciembre de 2008 de CORPORINOQUIA): únicamente mantenimiento de hasta 1,03 km de vía existente.
- n. Distrito Regional de Manejo Integrado "El Bocachico" (Acuerdo No 100.02-2-13-014 del 16 de diciembre de 2013. CORPORINOQUIA): Únicamente se permite el mantenimiento de la vía existente.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Vías de Acceso de transporte terrestre y sus franjas de protección: Carreteras de Primer orden, sesenta (60) metros, Carreteras de Segundo Orden, Cuarenta y cinco (45) metros. Incluye la línea férrea, Carreteras de tercer orden treinta (30) metros, de acuerdo a lo establecido en Ley 1228 de 16 de julio de 2008. Artículo 2 - Zonas de Reserva para carreteras de la Red Vial Nacional.	Se permite la intervención de áreas para realizar actividades de conectividad vial, cruces de líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto e instalación y distribución de redes eléctricas. La intervención de estas franjas se debe concertar con el operador de la vía.
Líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.	Distancia restrictiva de 50 m para la construcción de locaciones y facilidades (Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 la que modifique adicione o revoque - Ministerio de Minas y Energía), restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas) y adecuación de vías existentes.
Zonas de amenaza moderada por deslizamientos,	Solamente se permite la intervención con proyectos lineales (líneas de flujo, vías de acceso, líneas de distribución de energía eléctrica) con el continua monitoreo de la estabilidad de los terrenos.

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

Cultivos menores para el autoconsumo (pancoger) o pequeña comercialización y corrales ubicados conexas a las viviendas.	Distancia restrictiva de 50 m se podrán desarrollar cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Se deberá evaluar previo a la intervención las posibles afectaciones que generará el proyecto con el objeto de tomar las medidas que sean necesarias para prevenir el deterioro de la calidad de vida de la población que se beneficia con el uso de estos cultivos, parcelas y predios. Su intervención podrá realizarse previa concertación con el propietario o tenedor del predio.
Oleoductos y Gasoducto y su ronda de protección de 50m.	No se permite la construcción de locaciones y facilidades (Resolución 181495 de 2009 (MinMinas) con una franja de protección de 50 m, restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Se permite la intervención de servidumbre para realizar actividades de conectividad (si es del caso), cruce y mantenimiento entre líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto y cruce de vías de acceso nuevas y adecuación de vías de acceso existente, así como de líneas de distribución de energía eléctrica.
Plantaciones forestales	Para su intervención, las plantaciones deben estar debidamente registradas en el Instituto Colombiano de Agricultura y que dicha autoridad autorice su intervención, además de la concertación con el propietario, poseedor y/o tenedor del predio donde se ubique la plantación forestal. Se permite el desarrollo de actividades puntuales y lineales, siguiendo las medidas de manejo establecidas para el desarrollo del Proyecto.
Herbazal denso inundable no arbolado	No se permite la construcción de locaciones o facilidades, solamente aplica construir o adecuar vías de acceso, o construir líneas de flujo y líneas de distribución de energía eléctrica, bajo el estricto cumplimiento de las medias de manejo ambiental.
Vegetación secundaria alta y baja	Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa ocupaciones de cauce.
Bosque de galería	Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.
Áreas de alto potencial arqueológico	Dar cumplimiento al Plan de Manejo Arqueológico según lo autorizado por el ICANH.
Puntos de procesos erosivos	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros, a

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

	excepción de cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas); previo establecimiento de Obras de geotecnia para el manejo de procesos erosivo
Cultivos de arroz, cultivos de plátano y banano, cultivos de piña.	Para su intervención se debe concertar previamente con el propietario, tenedor o poseedor del predio.
Jagüeyes en uso	Con una franja de protección de 100 m, para la construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y las medidas de manejo ambiental propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA para la ejecución del proyecto denominado "Área de Desarrollo Rumba", cuyos programas se indican a continuación:

Tabla Componente Abiótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Medio abiótico		
Programas de manejo del suelo		
Abiótico	Manejo y disposición de materiales sobrantes	PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS
	Manejo de taludes	PRX-PMA-RUM-AB-02-TAL
	Manejo paisajístico	PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI
	Manejo de materiales de construcción	PRX-PMA-RUM-AB-05-MMC
	Manejo de residuos líquidos	PRX-PMA-RUM-AB-06-MRL
	Manejo de escorrentía	PRX-PMA-RUM-AB-07-MESC
	Manejo de residuos sólidos y especiales	PRX-PMA-RUM-AB-08-MRSE
Programas de manejo del recurso hídrico		
Abiótico	Manejo de residuos líquidos	PRX-PMA-RUM-AB-09-MRL
	Manejo de residuos sólidos	PRX-PMA-RUM-AB-10-MRS
	Manejo de cruces de cuerpos de agua	PRX-PMA-RUM-AB-11-MCA
	Manejo de la captación (subterráneas)	PRX-PMA-RUM-AB-12A-MDC
	Manejo de la captación (superficiales)	PRX-PMA-RUM-AB-12B-MDC
	Manejo de aguas subterráneas	PRX-PMA-RUM-AB-13-MAS
Programa de manejo del recurso aire		
Abiótico	Manejo de fuentes de emisiones (gases)	PRX-PMA-RUM-AB-14-MATM

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

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
	contaminantes, material particulado y ruido)	
Programa de compensación para el medio abiótico		
Abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	PRX-PMA-RUM-AB-15-PRS
	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico	PRX-PMA-RUM-AB-16-PCRH

Tabla Componente Biótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Biótico	Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y del aprovechamiento forestal.	PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV
	Manejo de flora	PRX-PMA-RUM -B-18-FL
	Manejo de fauna	PRX-PMA-RUM-B-19-FN
	Manejo de protección y conservación de hábitats	PRX-PMA-RUM-B-20-PCH
	Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PRX-PMA-RUM-B-21-PCE
	Programa de revegetalización y/o reforestación	PRX-PMA-RUM-B-22-PRR
	Programa de manejo del recurso hídrico	PRX-PMA-RUM-B-23-PMRH
	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas	PRX-PMA-RUM-B-24-PCEV
	Apoyo a proyectos de investigación de especies de fauna vulnerables con fines de repoblamiento	PRX-PMA-RUM-B-26-CFN
Proyecto de recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en alguna categoría de amenaza, entre otras	PRX-PMA-RUM-B-27-RHA	

Tabla Componente socioeconómico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Socioeconómico	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	PRX-PMA-RUM-S-29-PEC
	Programa de información y participación comunitaria	PRX-PMA-RUM-S-30-PIP

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

	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional	PRX-PMA-RUM-S-32-PCG
	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	PRX-PMA-RUM-S-33-PECC
	Intervención de predios de pequeña extensión (≤ 20 ha).	PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE
	Programa de compensación social	PRX-PMA-RUM-S-36-PCS

Tabla Componente paisajístico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Paisaje	Programa de afectación paisajística	PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá efectuar los siguientes ajustes a las fichas del Plan de Manejo Ambiental y allegarlos en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA:

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS Manejo y disposición de materiales sobrantes	Ajustar en el sentido de excluir las ZODMEs en áreas aledañas a las vías.
PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI Manejo paisajístico	Integrar las medidas consignadas en esta ficha con las de la ficha PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ por afectación paisajística, ficha a la cual se realizará el respectivo seguimiento ambiental.
PRX-PMA-RUM-AB-04-MPAL Manejo de áreas de préstamo lateral	Ajustar en el sentido de excluir las zonas de préstamo lateral para la adecuación y construcción de vías de acceso.
PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE Y DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL	<ol style="list-style-type: none"> Replantear la meta “Cumplir con la totalidad de las medidas asociadas a la remoción de cobertura vegetal y descapote para la preservación del recurso flora”, teniendo en cuenta que no está formulada en términos cualitativos o cuantitativos, de forma tal que responda a un indicador que permita evidenciar el grado de eficiencia de las medidas de manejo. Incluir una meta e indicador para la actividad relacionada con el registro diario de la intervención de la vegetación especificando: número del espécimen, nombre y especie, tratamiento (tala, poda, trasplante), fecha de intervención, lugar de disposición, coordenada y volumen del árbol talado. Incluir una meta e indicador para la medida relacionada con la medida propuesta relacionada con estabilización y revegetalización de áreas en las que se adelanten obras y actividades proyectadas.
PROGRAMA: Programa de manejo	Replantear las metas en términos cualitativos y cuantitativos.

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

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
de Flora PRX –PMA-RUM-B- 18 - MRCV	
Programa de manejo de Fauna PRX.PMA. RUM.B-19-MRCV	<p>a. Incluir en la ficha el listado de especies registradas en el área de influencia que se encuentran catalogadas en algún estado de amenaza de acuerdo con lo establecido en los libros rojos de especies (MAVDT), los centros de endemismo, las categorías establecidas por la UICN y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del MADS.</p> <p>b. Incluir registro fotográfico de las áreas que son objeto de intervención con el fin de determinar que no se está realizando afectación a ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua.</p> <p>c. Incluir un informe de fauna silvestre dentro de alguna categoría de amenaza y/o interés comercial que se pueda encontrar dentro del área a intervenir.</p>
MANEJO, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS FICHA: PRX-PMA-RUM-B-20-MRCV	Incluir una meta relacionada con el indicador “charlas de sensibilización” que permita justificar la fórmula planteada para su medición.
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS, CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA EN PELIGRO CRÍTICO, EN VEDA O AQUELLAS QUE NO SE ENCUENTREN REGISTRADAS DENTRO DEL INVENTARIO NACIONAL O QUE SE CATALOGUEN COMO POSIBLES ESPECIES NO IDENTIFICADAS FICHA PRX-PMA-RUM-B-24	Las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
FICHA: PRX-PMA-RUM-S-29-PEC - Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	<p>a. Incluir dentro de la “etapa en la que se generan los impactos”, la etapa preoperativa, en la cual se podría requerir la vinculación de personal.</p> <p>b. Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas orientadas al cumplimiento del objetivo, los mecanismos que se utilizarán para la aplicación de dichas estrategias.</p>
PRX-PMA-RUM-S-30-PIP Programa de información y participación comunitaria	<p>a. Especificar la ubicación de los puntos de atención a las comunidades del AID, las cuales deberán establecerse en áreas de fácil acceso especificando su ubicación y los horarios de atención establecidos.</p> <p>b. Respecto al procedimiento para la atención de IPQRS, la empresa deberá incluir:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Comunicar el procedimiento y poner en marcha el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos por parte de los actores sociales del proyecto. ii. Definir una bitácora de seguimiento de cada uno de los casos presentados, garantizando respuesta, seguimiento y cierre de cada solicitud, petición, queja o reclamo. iii. Categorizar y sistematizar periódicamente el registro de

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

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
	<p>solicitudes de información, quejas y reclamos, analizar sus tendencias, de acuerdo con los indicadores de gestión y resultado de los casos presentados, los tiempos y oportunidad de la respuesta.</p> <p>iv. Generar planes de acción en concordancia con los responsables de las áreas, especialmente en aquellos casos donde las tendencias muestran la necesidad de implementarlos.</p> <p>v. Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias</p>
<p>PRX-PMA-RUM-S-32-PCG Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional</p>	<p>Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias</p>
<p>PRX-PMA-RUM-S-33-PECC Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto</p>	<p>Incluir dentro de los objetivos y metas planteados el desarrollo de capacitaciones relacionadas con las actividades del área de Desarrollo Rumba, seleccionando temas que favorezcan la comprensión del proyecto y las medidas ambientales que se desarrollarán en pro de mitigar, corregir, compensar y/o prevenir los posibles impactos que este pueda ocasionar.</p>
<p>FICHA PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE Intervención de predios de pequeña extensión (≤ 20 ha).</p>	<p>La ficha deberá ser incluida dentro del programa de compensación para el medio socioeconómico.</p> <p>Identificar en los PMA específicos aquellos predios cuya extensión sea igual o menores de 20 hectáreas y que puedan verse afectados por el desarrollo de las actividades del proyecto.</p>
<p>PRX-PMA-RUM-S-36-PCS Programa de compensación social</p>	<p>Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.</p>

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. No harán parte del Plan de Manejo Ambiental establecido para el proyecto “Área de Desarrollo Rumba” las siguientes fichas, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo:

- PRX-PMA-RUM-S-31-PRP Programa de reasentamiento de la población afectada
- PRX-PMA-RUM-B-28-EPNV-V Programa de manejo de epífitas (Vasculares y No vasculares)

ARTÍCULO VIGÉSIMO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá dar cumplimiento al Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA para la ejecución del proyecto denominado “Área de Desarrollo Rumba”, cuyos programas se indican a continuación:

Tabla Componente abiótico

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

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Abiótico	Aguas residuales y corrientes receptoras	PRX-PSM-AB-01-ARC
	Aguas subterráneas	PRX-PSM-AB-02-ASB
	Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido	PRX-PSM-AB-03-EAT
	Suelo	PRX-PSM-AB-04-SUE
	Sistemas de manejo y tratamiento de residuos sólidos	PRX-PSM-AB-05-SRS

Tabla Componente biótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Biótico	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre	PRX-PSM-B-06A-(FN)
	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de flora	PRX-PSM-B-06B-(FL)
	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PRX-PSM-B-07 EES
	Seguimiento y monitoreo a comunidades hidrobiológicas	PRX-PSM-B-08 CHB
	Seguimiento y monitoreo al programa de revegetalización y reforestación	PRX-PSM-B-09 PRR

Tabla Medio Socioeconómico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Socioeconómico	Manejo impactos sociales del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-11-MI- S
	Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico	PRX-PSM-RUM-S-13-IGI
	Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-14-CGS
	Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	PRX-PSM-RUM-S-15-ISR
	Participación e información comunitaria	PRX-PSM-RUM-S-16-POC

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá efectuar los siguientes ajustes a las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo y allegarlos en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA:

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

Tabla Medio Biótico

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
FICHA PRX-PSM-B-06A-(FN) SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	Incluir entre los habitats de interés faunístico los palmares o morichales.
PRX-PSM-B-08 CHB SEGUIMIENTO Y MONITOREO A COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	Incluir un indicador de efectividad de las medidas de manejo realizadas que se reflejará en las condiciones físico químicas e hidrobiológicas de acuerdo con los resultados de los monitoreos y su correspondiente evaluación.
FICHA PRX-PSM-B-9 PRR SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN Y REFORESTACIÓN	Incluir un indicador de seguimiento que permita medir la efectividad de las actividades de manejo a la revegetalización.

PARÁGRAFO. Los programas correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo deberán ser modificados de conformidad con los ajustes requeridos a las fichas del Plan de Manejo Ambiental, en aquellos aspectos que sean pertinentes.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. No harán parte del Plan de Seguimiento y Monitoreo establecido para el proyecto "Área de Desarrollo Rumba" las siguientes fichas, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo:

- FICHA PRX-PSM-B-10 PCO Seguimiento y monitoreo al programa de compensación al medio Biótico.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá compensar de acuerdo al manual de asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad de conformidad a lo establecido en la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012 teniendo en cuenta la totalidad de ecosistemas reportados para el área considerando los factores de compensación planteados a continuación:

Tabla Área a compensar por grupo de cobertura en ecosistemas naturales - Área de Desarrollo Rumba

ECOSISTEMA	COBERTURA VEGETAL	ÁREA INTERVENIR (has)	FACTOR DE COMPENSACION	AREA A COMPENSAR (has)
Bosques naturales del helobioma Amazonia y Orinoquia	BOSQUE DE GALERIA	3,26	6,75	22,005

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

ECOSISTEMA	COBERTURA VEGETAL	ÁREA INTERVENIR (has)	FACTOR DE COMPENSACION	AREA A COMPENSAR (has)
Vegetación secundaria del helobioma Amazonia y Orinoquia	VEGETACIONES SECUNDARIAS	6,48	3,37	21,83
Herbazales del helobioma de la Amazonia Orinoquia	HERBAZALES DENSOS	48,74	6,5	316,81
TOTAL		58,87	-	360,545

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Obligaciones

1. Presentar el plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad en un plazo no mayor a un (1) año contado a partir de la ejecutoria la Resolución que otorga Licencia Ambiental, de conformidad a lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
2. Este plan definitivo deberá contener como mínimo los lineamientos establecidos en el manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, incluyendo la siguiente información:
 - i. Título.
 - ii. Objetivos (general y específicos).
 - iii. Metas.
 - iv. Descripción del proyecto (También en este plan se definirá la infraestructura, área y ubicación espacial de estas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación (Resolución 1415 del 2012 o las que le han modificado), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación y así mismo puedan ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al plan de compensación.
 - v. Selección definitiva de áreas donde se realizarán las actividades de compensación.
 - vi. Describir de forma detallada la metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación: la selección de estas áreas deberá estar acorde a los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de agosto del 2012).
 - vii. Las áreas finales escogidas para llevar a cabo los procesos de compensación deberán ser consignadas en este documento, así como entregadas en formato digital siguiendo las especificaciones cartográficas descritas en la Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1% (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).
 - viii. Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación.
 - ix. Identificar y analizar a partir de información primaria el estado actual de las áreas seleccionadas para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y no materiales o culturales de dicha área.
 - x. Tipo de acciones a desarrollar.

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

- xi. Esta debe estar acorde con el numeral 5 del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad e incluso a la combinación de las acciones allí definidas.
- xii. Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.
- xiii. Establecer indicadores como instrumentos de medición que permitan monitorear y observar variaciones en el estado de los procesos de compensación. Estos indicadores permitirán suministrar información para tomar decisiones en cuanto al curso de las compensaciones fundamentadas en el arco del desarrollo sostenible de la medida de compensación.
- xiv. Describir qué servicios ecosistémicos presta el área seleccionada para la compensación y cómo se asegurará por la vida útil del proyecto que estas compensaciones se mantengan, de forma que los servicios ecosistémicos mejoren, perduren o se restablezcan.
- xv. Construir de forma detallada el cronograma de actividades, teniendo en cuenta pero no limitándose a las actividades, tiempo de ejecución y responsables de la ejecución.
- xvi. Indicadores de seguimiento.
- xvii. Incluir además de los indicadores específicos por actividad, indicadores de diversidad, riqueza, estructura y función, los cuales deberán ser comparados con la línea base del proyecto; es decir aquellas levantadas en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y seminaturales intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros de en qué estado está el proceso de compensación en cuanto a la biodiversidad.
- xviii. Incluir indicadores relacionados con los servicios ecosistémicos evaluados en las áreas a compensar, los cuales deben ser medibles y con metas específicas, permitiendo comparar el avance en el establecimiento y/o mejoramiento de estos.
- xix. Cronograma.
- xx. Presupuesto.
- xxi. En relación con la presentación del plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad, tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el presente acto administrativo, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo, de tal forma que ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar, los cuales se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad.
- xxii. De llegarse a impactar el Peinobioma de la Amazonía Orinoquía, se deberá presentar su respectiva área intervenida y área a compensar.
- xxiii. Presentar en detalle la Metodología a implementar para determinar las áreas equivalentes y su ubicación a través de la herramienta Ma.F.E V2.0.

3. Presentar la información cartográfica siguiendo el modelo de datos (Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1%) adoptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 2182 de 23 del diciembre de 2016.

PARÁGRAFO PRIMERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL en caso intervenir ecosistemas diferentes a los naturales y seminaturales deberá compensar, en una proporción de 1:1 en área (por cada hectárea afectada deberá compensar una hectárea), en actividades de conservación, reforestación, compra de predios, enriquecimiento y/o restauración.

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

PARÁGRAFO SEGUNDO. Los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad así como la compensación por cambio de uso del suelo, podrán ser complementarios es decir están relacionados con actividades de recuperación, las áreas resultantes de la compensación por pérdida de biodiversidad serán adheridas a las áreas a compensar por cambio de uso del suelo. La empresa deberá discriminar claramente el cumplimiento de cada una de las medidas.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá dar cumplimiento al Plan de Gestión del Riesgo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental-EIA para el proyecto “Área de Desarrollo Rumba”, incluyendo todas las actividades a ejecutar y los tiempos de respuesta, según el nivel de contingencia, y teniendo en cuenta las siguientes:

Obligaciones

1. Entregar una copia del Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia al Concejo Municipal de la Gestión del Riesgo de Desastres de los municipios que hacen parte del área de influencia del Proyecto, con los ajustes que al respecto se solicitan en el presente Acto Administrativo e involucrarlos en el proceso formativo para la prevención y atención de emergencias, así como a la población aledaña a las áreas a ser intervenidas con los componentes o actividades del Proyecto, y presentar los soportes en los ICA respectivos.
2. Dar cumplimiento a lo propuesto en el Plan de Gestión del Riesgo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como los ajustes solicitados en el presente acto administrativo e incluirlos en los PMA específicos.
3. Actualizar este Plan de Gestión del Riesgo, de tal forma que responda a la identificación y evaluación de riesgos de origen natural, tecnológico y antrópico característicos de las actividades a ejecutar y del área de influencia específica de los pozos a perforar.
4. Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA una estrategia para el desarrollo de capacitaciones con participación de la comunidad sobre los riesgos asociados, por lo que se deben contemplar el número de acciones informativas y de entrenamiento (talleres y simulacros) dirigidas a las comunidades y autoridades locales del AI del proyecto, así mismo, el lugar de ejecución, beneficiarios, etc., incluyendo la periodicidad en el desarrollo de las mismas.
5. Diseñar indicadores cualitativos y cuantitativos que señalen acciones de gestión, eficacia, eficiencia y efectividad. Esta información deberá presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA con los respectivos soportes fotográficos y documentales.
6. Definir en las acciones correctivas específicamente los puntos de control fijo y operativo, evaluados previamente sobre los cuerpos de agua que presenten características físicas y topográficas que ofrezcan condiciones apropiadas para instalar equipos de contención y recolección del producto derramado.

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

7. Allegar un Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia específico para cada una de las locaciones, facilidades tempranas y facilidades permanentes y demás actividades inherentes a la etapa de explotación del proyecto, incluyendo las actividades propuestas por la empresa en el Plan de Gestión del Riesgo y los ajustes solicitados en el presente acto administrativo.
8. Reportar en los informes de cumplimiento ambiental-ICA el cumplimiento de las demás obligaciones que se establezcan en el presente acto administrativo respecto al Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia.
9. Para el transporte de hidrocarburos en carrotanque dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 del 31 de julio 2002 *“Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”* o aquel que lo modifique o sustituya.
10. Dar estricto cumplimiento al Decreto 321 del 17 de febrero de 1999 *“Por medio del cual se estableció el “Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, sus derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marina, Fluviales y Lacustres”* o aquel que lo modifique o sustituya.
11. Contar con la máxima capacidad instalada (logística, maquinaria, equipos, materiales, capacitaciones, etc.) para atender las posibles contingencias identificadas en el análisis de riesgos del Plan de Gestión del Riesgo presentado.
12. Informar los derrames de hidrocarburos y demás incidentes ambientales que puedan llegar a suceder en el desarrollo del proyecto, principalmente en las actividades de transporte, acorde con lo establecido en el Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Fluviales y Lacustres así como el Artículo 2.2.2.3.9.3. del Decreto 1076 de 2015.
13. Informar las actividades encaminadas a la atención, restauración y recuperación de las áreas afectadas, mediante informes de avance y/o cierre, con su respectivo detalle técnico y registros fotográficos fechados que den soporte a la efectividad de las medidas en el marco de lo dispuesto por el Decreto 2811 de 1974, el Decreto 1076 de 2015 y el Decreto 321 de 1999. Estas actividades deben iniciarse, desarrollarse y finalizarse en el menor tiempo posible.
14. Dar estricto cumplimiento a la Resolución 1767 del 27 de octubre de 2016 *“Por la cual se adopta el formato único para el reporte de las contingencias y se adoptan otras disposiciones”*.
15. Realizar monitoreo permanente y evaluaciones periódicas de las actividades de manejo y control que se desarrollan en las áreas afectadas para cumplir con lo propuesto y los ajustes correspondientes al Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia, en relación con la limpieza de las zonas de derrame, y la restauración de las mismas (si aplica).

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. Aprobar las siguientes líneas generales de inversión del Plan de Inversión Forzosa de no menos del 1% y ámbito geográfico presentados por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para el proyecto “Área de Desarrollo Rumba”, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní en el departamento de Casanare, cuyos costos deberán invertirse en la subzona del Río Cusiana, según lo establecido en el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, modificado por la Ley 1450 de 2011 y reglamentado por el Decreto 1076 de 2015 modificado por los Decretos 2099 de 2016, 75 y 1120 de 2017.

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

1. Proyecto 020202: Ampliación de la red hidrometeorológica en la cuenca del Río Cusiana.
2. Proyecto 020103: Reforestación confines protectores en las márgenes hídricas de los cuerpos de agua de la cuenca.
3. Proyecto 020302: Adquisición de predios para la conservación de estratégicas en la cuenca del río Cusiana.

Obligaciones

1. Para las presentación de las líneas de inversión específicas el Plan deberá incluir como mínimo:
 - a. Selección del área (s) susceptible (s) a desarrollar actividades de restauración.
 - b. Identificación de los criterios para la selección de predios donde se realizará la restauración.
 - c. Tamaño en hectáreas del área a intervenir
 - d. Caracterización biofísica de las áreas objeto del proyecto y evaluación del estado actual del ecosistema, se debe enfatizar en la aptitud de uso del suelo.
 - e. Si las obras o actividades se van a ejecutar en predios privados, anexar documento(s) suscrito(s) por el propietario(s) en el cual autorice dichas actividades y se comprometa a garantizar el mantenimiento acorde con el modelo de restauración. Este documento debe ser, expedido con máximo un mes de anterioridad a la radicación del plan de inversiones.
 - f. Precisar el objetivo y alcance en las actividades a desarrollar. Por cada objetivo deberán seguirse los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración, específicamente en su ANEXO 2 (Programa de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación para la Restauración) y ANEXO 3 (Plan básico de restauración).
 - g. Se debe dar claridad sobre el modelo de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación a implementar (p ej: Reforestación Protectora, Cercos Vivos, Barreras Rompevientos, Enriquecimiento, Sistema Agroforestal, Corredor biológico, Aislamiento de Bosque Natural, Regeneración Natural Asistida, Bioremediación, otro), área del proyecto (ha) y listado de especies.
 - h. Para el aislamiento se debe contar con el acuerdo previo del propietario de las áreas para poder establecer cercas protectoras, con el fin de conservar y recuperar la vegetación y con ello proteger el recurso hídrico. Las áreas a ser aisladas deben ser justificadas en función de su importancia ambiental y en la medida de lo posible estar localizadas en cuencas de importancia para el abastecimiento de acueductos.
 - i. Propuesta del respectivo plan operativo por un periodo no menor a 3 años y acorde a los objetivos de la restauración.
 - j. Presupuesto detallado de las obras y actividades del plan de inversión forzosa de no menos del 1% y su cronograma de ejecución.
 - k. Presentar Indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas (cronograma).

PARÁGRAFO PRIMERO. A los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto, se deberá presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las Líneas Generales de Inversión y ámbito geográfico aprobado en el presente acto administrativo. Dicha inversión deberá ser liquidada de conformidad con lo establecido en el Decreto 2099 de 2016 que modificó el Decreto 1076 de 2015.

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

PARÁGRAFO SEGUNDO. 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, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar a esta Autoridad Nacional adiciones al plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobado de conformidad con el Decreto 2099 de 2016 que modificó el Decreto 1076 de 2015.

PARÁGRAFO TERCERO. 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.

PARÁGRAFO CUARTO. La liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% se realizará de conformidad con la inversión total del proyecto objeto de la licencia ambiental en pesos colombianos y estar debidamente discriminada en términos contables, certificada por contador o revisor fiscal, según sea el caso, de conformidad con lo establecido en el Decreto 2099 de 2016, que modificó el Decreto 1076 de 2015.

PARÁGRAFO QUINTO. La destinación de los recursos de inversión de no menos del 1% se deberán destinar a la protección y recuperación del recurso hídrico, acorde con lo establecido en Decreto 2099 de 2016, que modificó el Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá dar cumplimiento al Plan de Cierre y Abandono presentado en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “Área de Desarrollo Rumba”.

Obligaciones:

1. El plan deberá comprender el cierre de compromisos adquiridos con las comunidades del AID y autoridades municipales del AII; los planos y mapas de locación de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono.
2. Deberá contener las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación; los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono.
3. Una vez concluidas las actividades en las áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto, éstas serán recuperadas mediante el establecimiento de cobertura vegetal. Se realizarán medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.

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

4. Las actividades de abandono de la actividad requerirán de una estrategia de información a las comunidades y autoridades acerca de la finalización del Proyecto y de la gestión social.
5. Las actividades de desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas deben contemplar lo siguiente: si los pozos resultan no productores, se realizará el sellamiento del pozo y colocación de la respectiva placa de abandono, la cual contará con los datos de coordenadas del pozo, elevación, compañía operadora, fecha de iniciación y de finalización de la perforación y profundidad perforada. Una vez realizadas las labores de limpieza, se procederá a la recuperación del área mediante su revegetalización.
6. Presentar la información puntual y precisa sobre las solicitudes de conservación de infraestructura que realice el propietario del predio objeto de abandono y restauración de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015, para lo cual deberá incluir como mínimo:
 - i. Copia de la carta del propietario del predio objeto de abandono y restauración dirigida a la compañía, en donde realiza la petición para la conservación de la infraestructura construida dentro de su predio.
 - ii. Descripción de la infraestructura a ser conservada, acompañada de su respectivo registro fotográfico.
 - iii.
 - iv. Descripción de las ventajas y desventajas ambientales de conservar la infraestructura.
 - v. Para aquellos pozos a abandonar demoler todas las zonas duras que conforman la plataforma y efectuar la limpieza del área desmantelada dejándola lista para las actividades de revegetalización y de reconfiguración. Igualmente, ejecutar el plan de abandono de pozos, conforme a lo establecido para tal fin por el Ministerio de Minas y Energía.
 - vi. Ejecutar el plan de abandono de pozos, conforme a lo establecido para tal fin por el Ministerio de Minas y Energía.
7. Dar cumplimiento a las demás actividades propuestas en el plan de abandono y restauración final de todas las áreas intervenidas por el proyecto. y además, dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2 Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones relacionadas con la Evaluación Económica de Impactos, de conformidad con lo establecido en la parte considerativa del presente acto administrativo, allegando los soportes de cumplimiento en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA:

1. Con relación a la valoración económica del impacto “Cambio en la presión sonora”, ajustar el ejercicio adelantado a partir de la información arrojada por los monitoreos de ruido realizados para el Área de Desarrollo Rumba y lo documentado en la literatura sobre posibles molestias generadas debido a la exposición de los niveles que se determinaron.

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

2. Con relación a los indicadores económicos, actualizar el flujo de costos y beneficios, los indicadores económicos y el análisis de sensibilidad de acuerdo con lo considerado en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 2570 del 1 de agosto de 2006 *"Por el cual se adiciona el Decreto 1600 de 1994 y se dictan otras disposiciones"*, en lo relacionado con los análisis adelantados por laboratorios para los recursos agua, suelo y aire. Los laboratorios que realicen los monitoreos, deberán contar con la certificación vigente del IDEAM para cada uno de los parámetros a evaluar, copia que debe presentarse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, en donde igualmente se deben presentar los reportes de resultados de las pruebas de laboratorio y sus respectivos análisis, los cuales deben contener firma y sello del mismo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar alguna de las siguientes actividades, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996 *"Por la cual se ordena el uso de fibras naturales en obras, proyectos o actividades objeto de licencia ambiental"*, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:

1. Utilización de sacos para el relleno con diferentes mezclas para la conformación de bolsacretos.
2. Obras de revegetalización y/o empradización para la protección de taludes.
3. Construcción de obras de protección geotécnica.
4. Actividades de tendido y bajado de tubería en proyectos de construcción de gasoductos, oleoductos, poliductos y relacionados.
5. Estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión.
6. Reconformación y/o recuperación del derecho de vía en proyectos lineales.
7. Construcción de estructuras para el manejo de aguas.
8. Las demás que eventualmente se determinen por parte de esta Autoridad vía seguimiento, o con motivo de la de la licencia ambiental que solicite la empresa.

PARÁGRAFO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá remitir en el primer mes del año, en escrito separado, el seguimiento al cumplimiento de esta obligación para el año inmediatamente anterior, la información que deberá contener como mínimo el informe es la localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras, el Departamento, la Autoridad Ambiental Regional de esa jurisdicción, el nombre de la fibra natural, los objetivos y ventajas de su utilización, la actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg por año.

De igual manera, de contar con registros fotográficos e información adicional, esta podrá ser incluida en un archivo anexo.

Por otra parte, de acuerdo con lo establecido en el artículo tercero de la citada Resolución, en aquellos proyectos y/o actividades donde no sea técnicamente viable su implementación, la empresa deberá

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

justificar los motivos de esta situación.

ARTICULO TRIGÉSIMO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar anualmente a esta Autoridad, un Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, de acuerdo con el Apéndice 1 del “Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos, presentando 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. Igualmente, cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA deberá incluir entre otros:

- a. Los respectivos soportes documentales y fotográficos (registros de las actividades realizadas), de todos los Programas de Manejo Ambiental que hacen parte del PMA del proyecto, y de las obligaciones establecidas en la presente Resolución por medio de la cual se otorga licencia ambiental como también de aquellos actos administrativos que se generen en desarrollo del proyecto por parte de esta Autoridad.
- b. Análisis comparativos de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado durante la ejecución del proyecto.
- c. Las dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas de conformidad con lo estipulado por esta Autoridad en el Manual de seguimiento ambiental de proyectos (formatos del apéndice 2 del - Cap. 2).
- d. Indicadores de cumplimiento y eficacia de las medidas de manejo.
- e. Los análisis de resultados y conclusiones, comparados con la caracterización social presentada en el Estudio de Impacto Ambiental y en los respectivos Planes de Manejo Ambiental específicos, para cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico.
- f. Un análisis de la tendencia de la calidad del medio en el que se desarrolla el proyecto con el fin de verificar la pertinencia de las medidas o de lo contrario aplicar los correctivos necesarios en el PMA. Este análisis se realizará con base en las metas que la Empresa deberá incluir en cada ficha del plan de manejo ambiental para el medio socioeconómico, dirigidas a establecer los logros alcanzados para el manejo de los impactos, así como en los indicadores de éxito que también deberá incluir

ARTICULO TRIGÉSIMO PRIMERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 2182 de 23 de diciembre de 2016, por medio de la cual se actualiza el manual de seguimiento ambiental de proyectos, con el fin de adoptar el modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

ARTICULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar Planes de Manejo Ambiental Específicos por cada locación y su infraestructura asociada, de manera previa a la construcción, los cuales deberán ser elaborados teniendo en cuenta los Términos de Referencia H-I-TER-1-03 y siguiendo los criterios técnicos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto “Área de Desarrollo Rumba”, la

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

documentación complementaria del mismo y las consideraciones y obligaciones establecidas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. En la ejecución de las actividades autorizadas en la presente resolución, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de las fajas de retiro obligatorio de las carreteras primer, segundo y tercer orden del Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional, cuya verificación y seguimiento será de las autoridades administrativas competentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. Esta Autoridad supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar 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 los mismos, dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá informar con anticipación a esta Autoridad y a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA, la fecha de iniciación de actividades, mediante oficio dirigido a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, anexando una copia de los radicados ante las demás autoridades ambientales regionales y locales.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. 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 Global, 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 la misma para impedir la degradación del medio ambiente.

ARTÍCULO TRIGESIMO SÉPTIMO. El beneficiario titular de la presente Licencia Ambiental Global será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo. En caso de presentarse impactos no previstos se deberá informar inmediatamente a esta Autoridad y a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA y, así mismo, realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. La Licencia Ambiental Global que se otorga mediante esta Resolución no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y en la presente resolución.

Cualquier modificación en las condiciones de la Licencia Ambiental Global, el Estudio de Impacto Ambiental o el Plan de Manejo Ambiental deberá ser informada a esta Autoridad para su evaluación y aprobación en cumplimiento de lo establecido al respecto en los artículos 2.2.2.3.7.1, 2.2.2.3.7.2 y

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

2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. A excepción de los cambios menores de que trata la Resolución 1892 del 26 de agosto de 2015.

Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación de la licencia ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable diferente de los que aquí se consagran o en condiciones distintas a lo contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y en la presente Resolución.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. Si las condiciones bajo las cuales se definieron las áreas sujetas a intervención varían con el tiempo hacia escenarios restrictivos para las actividades autorizadas, el beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá informar a esta Autoridad con el propósito de modificarla.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. La Licencia Ambiental Global que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios de los inmuebles.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. El beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. La presente Licencia Ambiental Global se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente Resolución.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. Con el propósito de prevenir incendios forestales, el beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá abstenerse de realizar quemas, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO. El beneficiario de la Licencia Ambiental Global, deberá informar a las autoridades municipales de la región sobre el proyecto y sus alcances, con miras a obtener los permisos necesarios para la ejecución de las obras proyectadas.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO. Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, se deberán retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá informar a los contratistas sobre el contenido de los planes y programas de manejo ambiental de cada una de las actividades que comprende el proyecto y del obligatorio cumplimiento de todo lo allí señalado, así como también de las disposiciones particulares o

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

requerimientos contenidos en la presente resolución. Los soportes respectivos se deberán presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 324 del 17 de marzo de 2015, proferida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, relacionada con las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento, o a la resolución que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA, el valor correspondiente a las tasas retributivas, compensatorias y por usos de agua a que haya lugar por el uso y afectación de los recursos naturales renovables.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá cumplir con lo establecido por el numeral 1.4 del artículo 7 de la Ley 1185 del 2008, que modificó el artículo 11 de la Ley 397 de 1997 en lo relacionado con el Plan de Manejo Arqueológico, el cual señala:

“Artículo 7. El artículo 11 de la Ley 397 de 1997 quedará así: “Artículo 11. Régimen Especial de Protección de los bienes de interés cultural. Los bienes materiales de interés cultural de propiedad pública y privada estarán sometidos al siguiente Régimen Especial de Protección:

(...)

“1.4. Plan de Manejo Arqueológico. Cuando se efectúen las declaratorias de áreas protegidas de que trata el artículo 6° de este Título, se aprobará por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan Especial de Protección que se denominará Plan de Manejo Arqueológico, el cual indicará las características del sitio y su área de influencia, e incorporará los lineamientos de protección, gestión, divulgación y sostenibilidad del mismo.

“En los proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos y obras que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, como requisito previo a su otorgamiento deberá elaborarse un programa de arqueología preventiva y deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra.”

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO. En caso que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya dado inicio a la etapa constructiva del proyecto se procederá a dar aplicación

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

a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7., del Decreto 1076 de mayo 26 de 2015 en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a las Alcaldías Municipales y Personerías Municipales de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare y, así mismo, disponer una copia para consulta de los interesados en la citadas Personerías.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá entregar una copia de este acto administrativo y socializar con los representantes de las unidades territoriales y con las autoridades municipales ubicados en el área de influencia directa del proyecto y, así mismo presentar a esta entidad los soportes de cumplimiento en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá realizar procesos informativos antes del inicio de actividades y durante la ejecución del proyecto respecto a las Veredas y Autoridades municipales del área de influencia directa del proyecto, con el fin de mantener los canales de comunicación con las comunidades involucradas. En los Informes de Cumplimiento Ambiental respectivos informará su cumplimiento.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO. En caso de identificar la presencia de especies en veda nacional o regional en el área objeto de intervención, durante la duración del proyecto, en la caracterización biótica del Plan de Manejo Ambiental - PMA específico, la Empresa deberá obtener previo a la intervención el correspondiente levantamiento de veda por parte de la Dirección de Bosque, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) o CORPORINÓNQUIA, según corresponda.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO. En caso de identificar la presencia de especies epifitas en las áreas a intervenir, durante la duración del proyecto, en la caracterización biótica del Plan de Manejo Ambiental - PMA específico, se deberá tener en cuenta lo establecido en la Resolución 213 de 1977, por la cual, estos organismos y sus respectivos forófitos solo podrán ser manipulados o ser objeto de aprovechamiento teniendo el correspondiente levantamiento de veda por parte de la Dirección de Bosque, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEXTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, con quince (15) días de anticipación a la realización de los monitoreos deberá informar a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA la fecha en la cual se proyecta realizar los monitoreos de Aire, Ruido, Agua y Suelo con el fin de que esta tenga conocimiento y determine la viabilidad de realizar el acompañamiento, durante la vida útil del proyecto. En el ICA correspondiente se deberán allegar los soportes de cumplimiento respectivos.

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

ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO SÉPTIMO. Notificar el contenido del presente acto administrativo al Representante Legal o apoderado debidamente constituido de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO OCTAVO. Comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación del departamento de Casanare; a las Alcaldías Municipales de Maní, Tauramena y Aguazul; a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA; a la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH; al Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH; y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación.

ARTICULO QUINCUGÉSIMO NOVENO. Publicar la presente resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de Reposición, el cual podrá interponerse ante esta Autoridad por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, conforme con lo dispuesto en el artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 14 de agosto de 2017

Claudia V. González H

CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Directora General

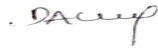
Ejecutores
SARA NATALIA OROZCO ACUÑA
Abogada

Sara Natalia Orozco A.

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

Revisores

DAISY SUSANA CEBALLOS
MORENO
Abogada



DERLY SOFIA GUERRERO PEREZ
Líder Jurídico



Anexos: Shape de la Zonificación de Manejo Ambiental

Expediente No. LAV0029-00-2017

Concepto Técnico N° 3717 del 2 de agosto de 2017

Fecha: Agosto de 2017

Proceso No.: 2017063806

Archívese en: LAV0029-00-2017

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.



**CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD
AMBIENTAL**



2017060408-3-000

CONCEPTO TÉCNICO No. 03717 del 02 de agosto de 2017

EXPEDIENTE: LAV0029-00-2017
PROYECTO: ÁREA DE DESARROLLO RUMBA
INTERESADO: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD
SUCURSAL COLOMBIA
SECTOR: Hidrocarburos
JURISDICCIÓN: El Área de desarrollo Rumba, se encuentra ubicado en el departamento del Casanare, en los municipios de Maní (Vereda Gaviotas), Tauramena (Vereda Cuernavaca) y Aguazul (Veredas La Graciela, Bellavista y Llano Lindo)
AUTORIDAD AMBIENTAL: Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, CORPORINOQUIA
FECHA DE VISITA: 9 al 12 de mayo de 2017.
SOLICITUD: Licencia Ambiental Global Área de Desarrollo Rumba, los términos de referencia establecidos son los HI-TER-103 para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos emitidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT, 2010) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 2 de 287

TABLA DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES	6
2.	ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	7
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
2.1.1	Objetivo del proyecto	7
2.1.2	Localización	7
2.1.3	Superposición de proyectos.	9
2.1.4	Infraestructura, obras y actividades	18
2.1.5	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición	31
2.1.6	Residuos sólidos	31
2.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	34
3.	CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	44
4.	CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PUBLICA	45
5.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA	46
5.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	46
5.1.1.	MEDIO ABIÓTICO - BIÓTICO	46
5.1.2.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	49
5.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	50
5.2.1.	MEDIO ABIÓTICO - BIOTICO	50
5.2.2.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	53
6.	CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	55
6.1.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO	55
6.2.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	61
6.3.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	88
6.3.1.	Lineamientos de participación:	88
6.3.2.	Dimensión demográfica:	92
6.3.3.	Dimensión espacial	94
6.3.4.	Dimensión Económica:	95
6.3.5.	Dimensión cultural	99
6.3.6.	Aspectos arqueológicos	100
6.3.7.	Tendencias de Desarrollo	101
6.3.8.	Población de desplazar	101
6.4.	PAISAJE.	102
7.	CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	104

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 3 de 287

- 7.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO 104
- 7.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO 105
- 7.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO 111

8. CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES 114

- 8.1. AGUAS SUPERFICIALES. 114
 - 8.1.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados 114
 - 8.1.2. Consideraciones de la ANLA 114
- 8.2. AGUAS DE ZONAS DE PRÉSTAMO LATERAL. 121
 - 8.2.1. Consideraciones de la ANLA 121
- 8.3. AGUAS SUBTERRÁNEAS. 121
 - 8.3.1. Exploración de aguas subterráneas 121
 - 8.3.2. Concesión de aguas subterráneas 121
- 8.4. VERTIMIENTOS 124
 - 8.4.1. Vertimiento por campos de aspersión de agua residual no doméstica (ARnD) dentro de las locaciones, de las facilidades o aledañas a las mismas 124
 - 8.4.2. Vertimiento por reinyección de agua residual tratada 127
 - 8.4.3. 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 134
- 8.5. OCUPACIÓN DE CAUCES 134
 - 8.5.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados 134
 - 8.5.2. Consideraciones de la ANLA 134
- 8.6. APROVECHAMIENTO FORESTAL 137
 - 8.6.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados 137
 - 8.6.2. Consideraciones de la ANLA 137
- 8.7. PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD 141
- 8.8. EMISIONES ATMOSFÉRICAS 141
 - 8.8.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados 141
 - 8.8.2. Consideraciones de la ANLA 141
- 8.9. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 145
 - 8.9.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados 145
 - 8.9.2. Consideraciones de la ANLA 145

9. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS 147

- 9.1. SITUACIÓN SIN PROYECTO 147
 - 9.1.1. Medio abiótico 147
 - 9.1.2. Medio biótico 148
 - 9.1.3. Medio Socioeconómico 150
- 9.2. 8.2. SITUACIÓN CON PROYECTO 151
 - 9.2.1. Medio abiótico 151

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 4 de 287

9.2.2.	Medio biótico	152
9.2.3.	Medio socioeconómico	154
9.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS	161
9.3.1.	Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante	161
9.3.2.	Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes	161
9.4.	CONSIDERACIONES SOBRE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS RELEVANTES	164
9.4.1.	Costos	164
9.4.2.	Beneficios	169
9.4.3.	Consideraciones sobre los indicadores económicos	169
10.	CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	171
10.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN	179
10.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	181
10.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES	182
10.4.	CONSIDERACIONES GENERALES	182
11.	CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS	187
11.1.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	187
11.2.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	207
12.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD	215
13.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO	218
14.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%	220
15.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO	222
16.	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	223
16.1.	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	223
16.2.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	225
16.2.1.	Permisos y autorizaciones a otorgar	262
16.2.2.	Aprovechamiento forestal	281
16.2.3.	Emisiones atmosféricas.	283
16.2.4.	Permisos no otorgados	289
16.3.	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	289
16.4.	PLANES Y PROGRAMAS	292
16.4.1.	Plan de manejo ambiental	292
16.4.2.	Plan de Seguimiento y Monitoreo	297
16.5.	COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD	298

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 5 de 287

16.6. PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO.	301
16.7. PLAN DE INVERSIÓN DEL 1 %	303
16.8. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO	303
16.9. OBLIGACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS	304
16.10. OTRAS OBLIGACIONES RECOMENDADAS	305

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 6 de 287

1. ANTECEDENTES

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL INICIO DEL TRÁMITE

Mediante solicitud presentada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, con número 0200090026874717003, radicada en esta Entidad con el número 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, el doctor LEO NICHOLAS DI STEFANO, en calidad de Representante Legal de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL identificada con Nit. 900268747-9, presentó solicitud de Licencia Ambiental Global para adelantar el proyecto denominado “Área de Desarrollo Rumba”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare.

Mediante Auto de Inicio No. 01425 del 25 de abril de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, dispone - Iniciar el trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental Global a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL identificada con Nit. 900268747-9, para adelantar el proyecto denominado “Área de Desarrollo Rumba”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare.

OTROS ANTECEDENTES RELEVANTES PARA LA TOMA DE LA DECISIÓN

Mediante solicitud presentada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, con número 0200090026874717003, radicada en esta Entidad con el número 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, allegó Copia de la certificación número 33 del 04 de febrero de 2015 expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, por la cual se informó que no se identificó la presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, ni de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del proyecto denominado “ÁREA DE DESARROLLO RUMBA – BLOQUE LLANOS 26”, localizado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 7 de 287

2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.1 Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objeto la producción y el transporte del crudo extraído del área mediante líneas de flujo en el interior del Área de Desarrollo.

2.1.2 Localización

El proyecto Área de Desarrollo Rumba (de ahora en adelante nombrado AD Rumba o el proyecto) que cuenta con una extensión de 6.146,10 ha, se encuentra ubicado en el departamento de Casanare, en los municipios de Maní (Vereda Gaviotas), Tauramena (Vereda Cuernavaca) y Aguazul (Veredas La Graciela, Bellavista y Llano Lindo), el AD Rumba, se encuentra al interior del Bloque Exploratorio Llanos 26 (el cual cuenta con Licencia Ambiental Exploratoria otorgada mediante Resolución No. 0230 del 15 de febrero de 2011; modificada por la Resolución No. 0159 del 15 de febrero de 2016); a continuación, se presentan las coordenadas de los vértices para el Área de Desarrollo Rumba: (ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 1 Coordenadas Área de Desarrollo Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	847.002,14	1.031.263,82
2	847.459,53	1.031.334,46
3	847.666,36	1.031.195,23
4	847.605,75	1.030.840,63
5	848.005,69	1.030.375,64
6	848.142,94	1.029.804,66
7	849.489,48	1.030.005,20
8	849.925,61	1.029.933,22
9	850.250,03	1.030.011,14
10	850.582,95	1.030.512,30
11	850.999,89	1.030.411,22
12	851.941,72	1.030.316,17
13	852.357,13	1.030.221,67
14	852.535,24	1.030.029,98
15	853.089,58	1.029.850,11
16	853.169,49	1.029.733,36
17	853.266,76	1.029.716,00
18	853.412,52	1.029.777,61
19	853.494,81	1.029.724,19
20	853.528,81	1.029.516,07
21	853.730,71	1.029.331,93
22	853.994,24	1.029.390,66
23	854.160,76	1.029.369,85
24	854.753,06	1.029.066,81
25	854.873,71	1.028.755,66
26	855.392,23	1.028.770,52



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

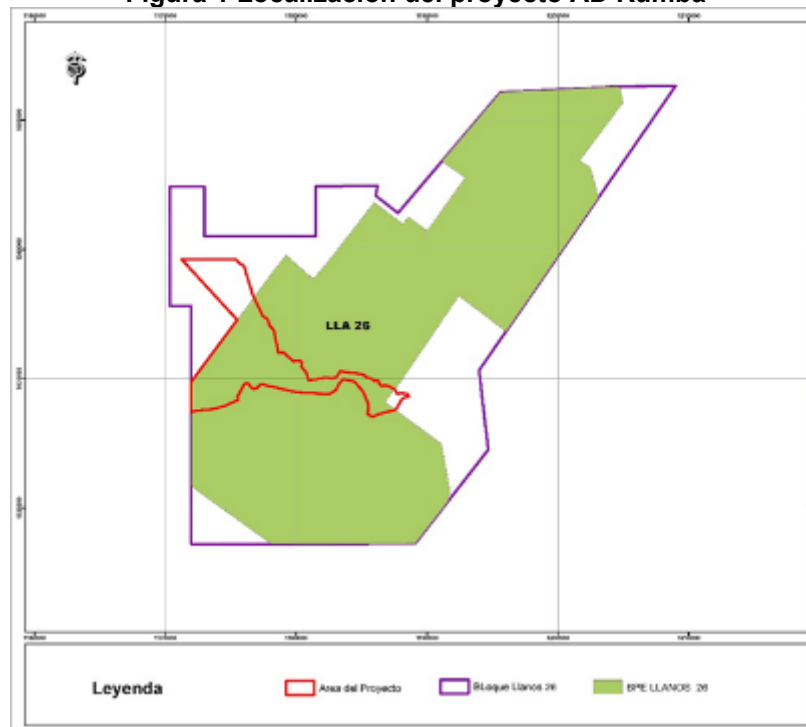
Página 8 de 287

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
27	855.698,26	1.028.719,36
28	855.796,92	1.028.504,75
29	855.527,26	1.028.471,07
30	855.263,23	1.028.304,58
31	854.806,78	1.027.503,21
32	853.464,46	1.027.161,98
33	853.038,83	1.026.963,07
34	852.653,96	1.027.148,69
35	852.719,39	1.027.898,74
36	852.308,77	1.028.918,51
37	851.661,05	1.029.676,74
38	850.811,74	1.029.899,00
39	850.521,15	1.029.592,23
40	850.229,95	1.029.032,88
41	849.734,66	1.028.737,77
42	847.318,87	1.028.875,01
43	846.322,35	1.029.081,33
44	845.727,43	1.029.241,75
45	844.962,96	1.029.393,95
46	844.851,04	1.029.472,77
47	844.507,89	1.029.519,98
48	844.133,74	1.029.187,88
49	843.910,87	1.029.176,56
50	843.742,34	1.029.294,79
51	843.528,08	1.029.617,46
52	843.251,04	1.029.542,83
53	842.729,59	1.028.606,15
54	842.755,30	1.028.288,45
55	842.468,30	1.028.194,09
56	841.707,23	1.027.838,24
57	840.759,71	1.027.598,18
58	839.629,09	1.027.514,28
59	839.183,89	1.027.390,44
60	839.192,32	1.029.733,13
61	842.712,18	1.034.501,60
62	838.485,97	1.039.203,32
63	842.645,39	1.039.184,52
64	842.901,97	1.038.880,30
65	843.251,62	1.038.680,30
66	843.935,72	1.036.375,50
67	844.551,61	1.035.076,37
68	844.656,16	1.034.791,50
69	845.038,70	1.034.551,68
70	845.181,98	1.034.054,99
71	845.515,67	1.033.669,29
72	845.850,27	1.031.949,07
73	846.251,71	1.031.962,01

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

En la **Error! Reference source not found.**, se puede observar la ubicación del AD dentro del Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26:

Figura 1 Localización del proyecto AD Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

2.1.3 Superposición de proyectos.

De acuerdo a lo reportado por la empresa en el EIA allegado a la ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, el AD Rumba se encuentra superpuesta con varios proyectos licenciados por ANLA, para lo cual la Empresa solicitó a ANLA, mediante Radicado 2016001893-1-000 del 15 de enero de 2016, certificación de proyectos licenciado y superpuestos con el polígono del AD Rumba, a lo cual se da respuesta por parte de la Autoridad, reportando lo siguiente: (ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 2 Proyectos con superposición con el Área de Desarrollo Rumba

EXPEDIENTE	PROYECTO	ESTADO	SOLICITANTE
LAM5018	Bloque de perforación exploratoria Llanos 26	Seguimiento	Cepsa Colombia S.A CEPCOLSA
LAM4660	Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán	Seguimiento	Petrobras Colombia Limited
LAM1876	Modificación Área de Perforación Exploratoria Gaviotas	Seguimiento	Solana Petroleum Exploration Colombia Limited
LAM1876	Área de Interés Jamaica	Seguimiento	Solana Petroleum

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

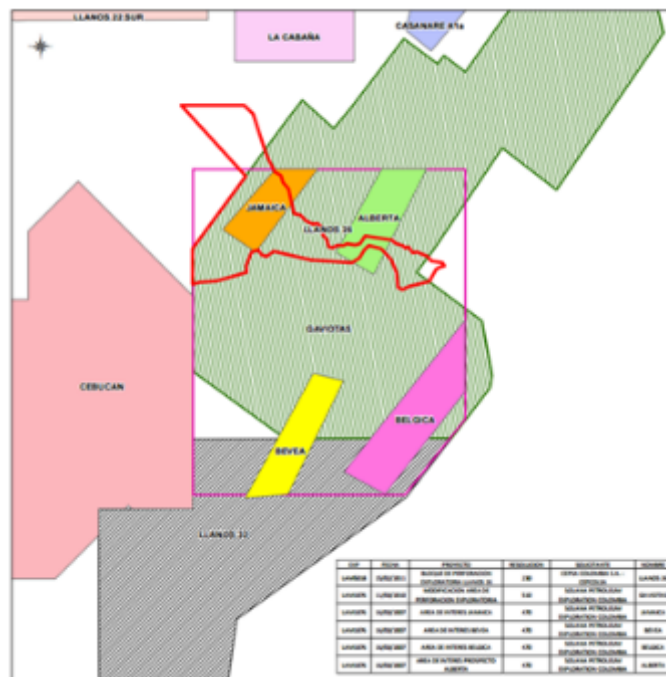
 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 10 de 287

EXPEDIENTE	PROYECTO	ESTADO	SOLICITANTE
			Exploration Colombia Limited
LAM1876	Área de Interés Prospecto Alberta	Seguimiento	Solana Petroleum Exploration Colombia Limited

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

A continuación se presenta gráficamente lo reportado en la tabla anterior. (Ver **Error! Reference source not found.**).

Figura 2 Localización Superposición de proyectos con el Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

También reporta lo siguiente:

- **Superposición con el Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26.**

La empresa CEPOLSA, mediante contrato de Exploración y Producción No.10 de la Mini ronda 2009, adquirió el Bloque LLA-26; posteriormente, a esta empresa la ANLA mediante Resolución No.230 del 15 de febrero de 2011, le otorgó Licencia Ambiental para un área denominada Bloque de Perforación Exploratoria Llanos 26, a continuación se presentan las coordenadas: (ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 3 Coordenadas del BPE Llanos 26-Area Licenciada al Interior del Bloque Llanos 26

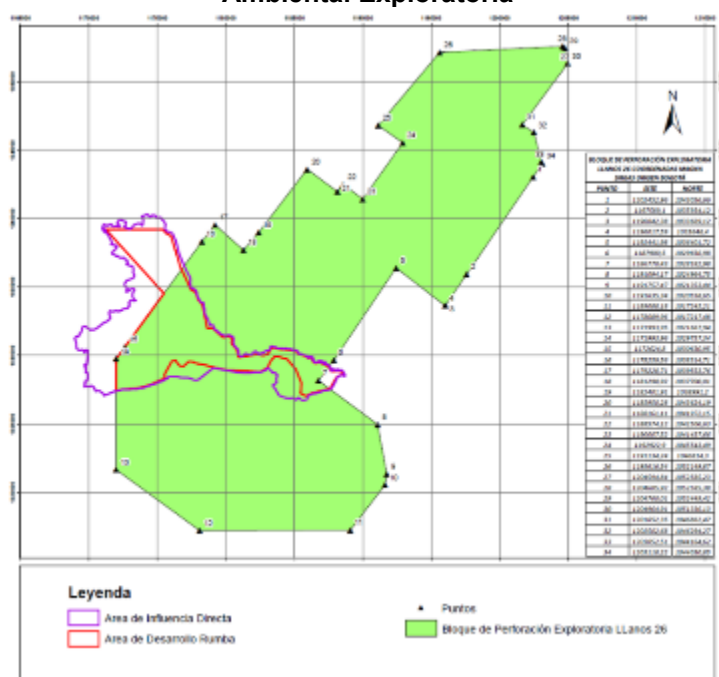
PUNTO	COORDENADAS PLANAS ORIGEN BOGOTÁ		PUNTO	COORDENADAS PLANAS ORIGEN BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	1.202.452,96	1.043.056,66	18	1.181.298,92	1.037.700,01

PUNTO	COORDENADAS PLANAS ORIGEN BOGOTÁ		PUNTO	COORDENADAS PLANAS ORIGEN BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
2	1.197.589,10	1.035.934,12	19	1.182.401,91	1.038.991,20
3	1.196.042,38	1.033.669,12	20	1.185.950,28	1.043.624,19
4	1.196.017,59	1.033.646,40	21	1.188.161,11	1.041.972,15
5	1.192.441,98	1.036.401,72	22	1.188.574,12	1.042.506,63
6	1.187.900,50	1.029.656,98	23	1.190.007,52	1.041.437,66
7	1.186.770,43	1.028.182,98	24	1.192.922,90	1.045.543,49
8	1.191.094,17	1.024.964,75	25	1.191.134,24	1.046.814,30
9	1.191.757,47	1.021.353,44	26	1.195.616,54	1.052.149,87
10	1.191.635,34	1.020.558,65	27	1.204.594,84	1.052.585,23
11	1.189.088,18	1.017.245,21	28	1.204.605,92	1.052.585,38
12	1.178.089,96	1.017.217,48	29	1.204.760,01	1.052.449,42
13	1.171.993,95	1.021.667,94	30	1.204.964,91	1.051.336,13
14	1.171.993,96	1.029.757,34	31	1.201.652,35	1.046.862,47
15	1.172.624,80	1.030.630,95	32	1.202.502,68	1.046.294,27
16	1.178.259,56	1.038.314,71	33	1.203.052,51	1.044.164,62
17	1.179.228,71	1.039.553,76	34	1.203.118,22	1.044.030,85

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Representación gráfica del área superpuesta

Figura 3 Área de AD Rumba superpuesta con Bloque Llanos 26 que cuenta con Licencia Ambiental Exploratoria



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

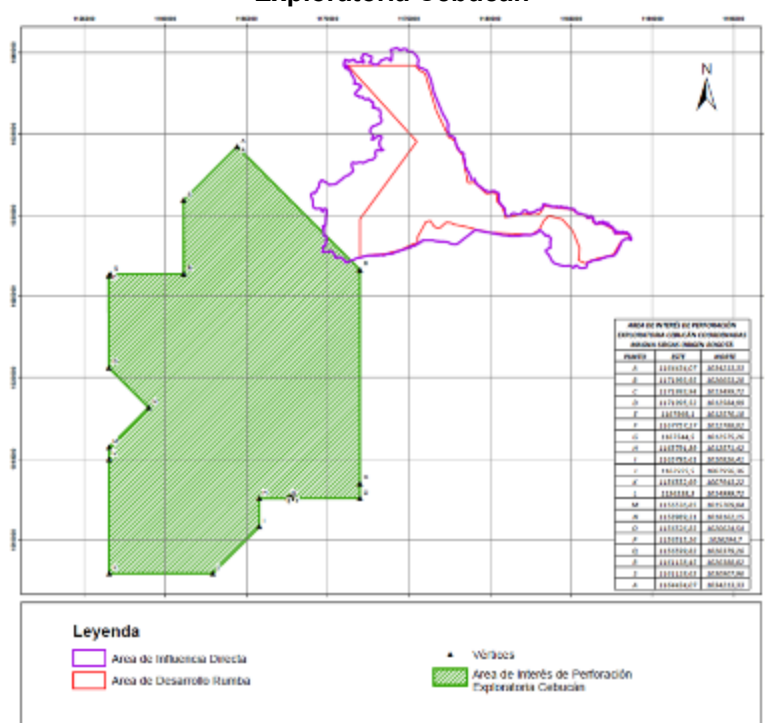
Posteriormente, el bloque Llanos 26 es cedido de CEPSACOLOMBIA S.A. – CEPCOLSA a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante otrosí en el contrato de la ANH y mediante Resolución 450 del 28 de Abril de 2015, ANLA autoriza la cesión del licencia ambiental de Resolución 230 del 15 de febrero de 2011, para el "Bloque

de Perforación Exploratoria Llanos 26", de la empresa CEPSACOLOMBIA S.A. – CEPCOLSA la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL.

- **Superposición con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán.**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán, la cual se presenta a continuación: (Ver **Error! Reference source not found.**).

Figura 4 Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área de Interés Exploratoria Cebucan



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

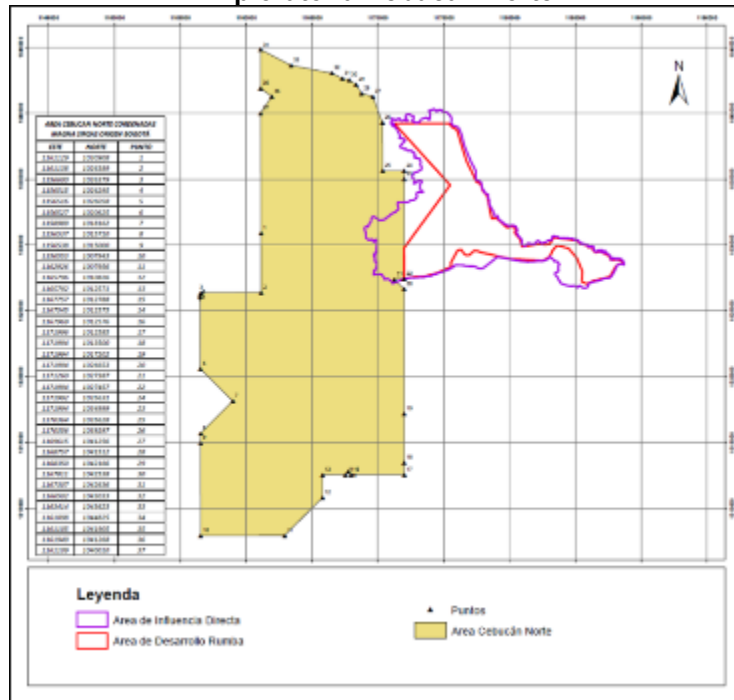
La Empresa aclara que de acuerdo con las coordenadas antes relacionadas, el polígono del Área de Desarrollo Rumba a licenciar no se traslapa con el Área de Perforación Exploratoria Cebucán; la superposición presentada se encuentra en el AID del Área de Desarrollo Rumba, por fuera del polígono para el cual se está solicitando licencia ambiental. También presenta en el anexo 27 del radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, una comunicación dirigida al director de ANLA (firmada por Leo Nicholas Diestefano, representante legal de Parex), en la que se resalta que mediante Resolución 0390 del 09 de abril de 2015, se cedió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL la licencia ambiental vigente para los proyectos Área de Perforación Exploratoria Cebucán y Cebucán Norte y se manifiesta que la responsabilidad de los impactos que se generen en las áreas superpuestas es exclusiva de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL.

- **Superposición con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán Norte**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la

superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Cebucán Norte, la cual se presenta a continuación. (Ver **Error! Reference source not found.**)

Figura 5 Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área de Interés Exploratoria Cebucán Norte



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La Empresa aclara que de acuerdo con las coordenadas antes relacionadas, el polígono del Área de Desarrollo Rumba a licenciar no se traslapa con el Área de Perforación Exploratoria Cebucán Norte; la superposición presentada se encuentra en el AID del Área de Desarrollo Rumba por fuera del polígono a licenciar. También presenta en el anexo 27 del radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, una comunicación dirigida al director de ANLA (firmada por Leo Nicholas Diestefano, representante legal de Parex), en la que se resalta que mediante resolución 039 del 09 de abril de 2015, se cedió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL la licencia ambiental vigente para los proyectos Área de Perforación Exploratoria Cebucán y Cebucán Norte y se manifiesta que la responsabilidad de los impactos que se generen en las áreas superpuestas es exclusiva de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL

- **Superposición con el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas, Área de Interés Jamaica y Área de Interés Prospecto Alberta**

En cuanto a la superposición del AD Rumba con el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas, Área de Interés Jamaica y Área de Interés Prospecto Alberta, es importante aclarar los antecedentes, los cuales son: mediante Resolución 1845 del 25 de noviembre de 2005 el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, modificó la licencia ambiental Cuerdas en el sentido de incluir entre otros el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas; mediante Resolución 470 del 20 de marzo de 2007, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, modificó la licencia ambiental Cuerdas, ampliando el área de perforación Cuerdas, entre otras, al incluir el Área

de Perforación Exploratoria Alberta, Beva, Jamaica y Bélgica.

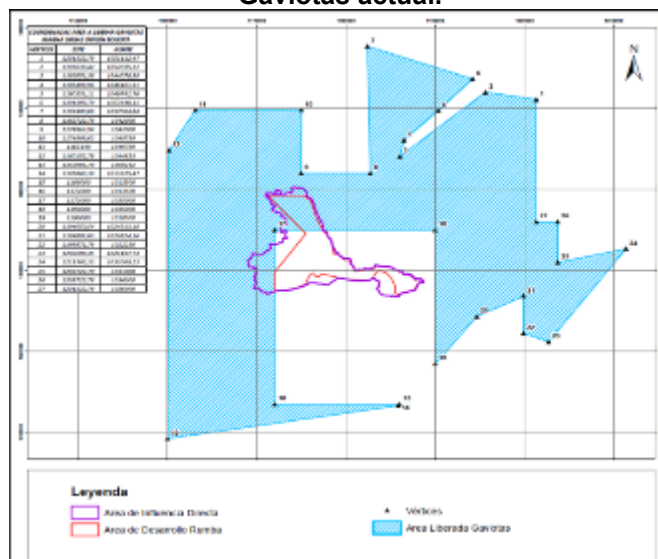
Mediante Resolución No 169 de marzo de 1999 el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial otorgo licencia ambiental al proyecto de perforación exploratoria Cuerdas, mediante Resolución No 1179 del 20 de diciembre de 1999 el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial modifico la licencia ambiental del proyecto de perforación Cuerdas en el sentido de autorizar perforación de pozos adicionales, mediante Resolución No 1373 del 22 de septiembre de 2005 el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial autoriza la cesión de licencia por parte de Omimex a Solana, mediante resolución No 1845 del 25 de noviembre de 2005 el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial amplia el área de perforación exploratoria Cuerdas, incluyendo la denominada Área de Perforación exploratoria Gaviotas, mediante Resolución No 470 del 20 de marzo de 2007 el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial modifico la licencia ambiental del proyecto Cuerdas e incluyo las licencias de los proyectos Área de Perforación Exploratoria Gaviotas, Área de Interés Jamaica y Área de Interés Prospecto Alberta, las cuales obran todas en el expediente LAM 1876 de la ANLA.

Mediante escritura pública No 7814 del 1 de noviembre de 2012, otorgada en la notaria 9 del circuito de Bogotá, se protocolizó la fusión entre la casa matriz Petrolífera como absorbente y Solana como absorbida, cambio de razón social del titular de la licencia ambiental otorgada para el proyecto Área de Perforación Exploratoria Cuerdas, localizado en jurisdicción de los municipios de Maní, Yopal, Monterrey, Aguazul y Tauramena en el departamento del Casanare, otorgada mediante la Resolución 169 del 11 de marzo de 1999, el cual será PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED, identificada con NIT 900139306-1, realizado mediante resolución No 0035 del 18 de enero de 2013 por parte de ANLA. lo anterior es mencionado para aclarar que la responsabilidad actual es con la empresa Petrolífera.

- **Superposición con el Área de Perforación Exploratoria Gaviotas.**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Gaviotas, la cual se presenta a continuación: (Ver **Error! Reference source not found.**).

Figura 6 Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área Exploratoria Gaviotas actual.



	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 15 de 287

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Según las coordenadas y lo evidenciado en la Figura se presenta superposición entre el Área Gaviotas, el Área de Desarrollo Rumba el Área de Influencia Directa del proyecto.

Para demostrar la coexistencia de los proyectos superpuestos, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el anexo 27 del radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, reporta un acuerdo de coexistencia entre los proyectos AD Rumba, APE Gaviotas, APE Alberta y APE Jamaica, suscrito entre PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL y Petrolífera y se aclara que Petrolífera renunció al contrato de asociación Gaviotas con PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, por lo tanto no puede ejecutar actividades petrolíferas en la actualidad, también aclara que para los APE's, Alberta, Jamaica y Gaviotas, no va a realizar ningún tipo de actividad de exploración, explotación, transporte y comercialización que generen pasivos ambientales o impactos ambientales, en el marco de la licencia ambiental Cuerdas, y sus modificaciones.

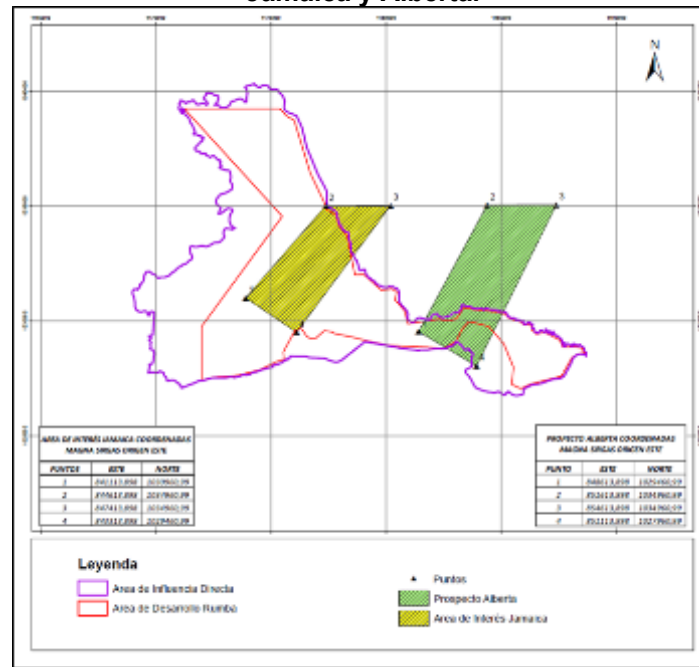
La ANLA; ha declarado el cumplimiento de la mayoría de las obligaciones establecidas, queda pendiente a la fecha para ANLA la verificación del cumplimiento de la obligación de compensación y 1 % de los pozos Gaviotas 1 y Bevea 1, que Petrolífera se encuentra a la fecha en proceso de cierre del expediente LAM 1876 por lo que las únicas actividades a realizar son aquellas que ANLA exijan para el cumplimiento de los requisitos de cierre en los APES Alberta, Jamaica y Gaviotas.

Que el manejo de los impactos ambientales que se generen en las áreas superpuestas son únicamente de responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, según los derechos y obligaciones establecidas en la licencia global.

- **Superposición con el Área de Perforación Jamaica y Área de Prospecto Alberta.**

La Empresa presenta las coordenadas de los polígonos, y la representación gráfica de la superposición del AD Rumba con el Área de Interés de Perforación Exploratoria Jamaica y Alberta, la cual se presenta a continuación: (ver **Error! Reference source not found.**).

Figura 7 Área de superposición Proyectos Área de Desarrollo Rumba y Área Exploratoria Jamaica y Alberta.



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

De acuerdo con el polígono que surge de las coordenadas se presenta una superposición entre los proyectos Alberta, Jamaica y el polígono del Área de Desarrollo Rumba.

Para demostrar la coexistencia de los proyectos superpuestos, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el anexo 27 del radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, reporta un acuerdo de coexistencia entre los proyectos AD Rumba, APE Gaviotas, APE Alberta y APE Jamaica, suscrito entre PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL y Petrolífera y se aclara que Petrolífera renunció al contrato de asociación Gaviotas con PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, por lo tanto no puede ejecutar actividades petrolíferas en la actualidad, también aclara que para los APEs, Alberta, Jamaica y Gaviotas, no va a realizar ningún tipo de actividad de exploración, explotación, transporte y comercialización que generen pasivos ambientales o impactos ambientales, en el marco de la licencia ambiental Cuerdas, y sus modificaciones.

La ANLA; ha declarado el cumplimiento de la mayoría de las obligaciones establecidas, que pendiente a la fecha para ANLA el cumplimiento de la obligación de compensación y 1 % de los pozos Gaviotas1 y Bevea 1, que Petrolífera se encuentra a la fecha en proceso de cierre del expediente LAM 1876 por lo que las únicas actividades a realizar son aquellas que ANLA exijan para el cumplimiento de los requisitos de cierre en los APEs Alberta, Jamaica y Gaviotas.

Que el manejo de los impactos ambientales que se generen en las áreas superpuestas son únicamente de responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, según los derechos y obligaciones establecidas en la licencia global.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 17 de 287

2.1.4 Infraestructura, obras y actividades

A continuación, en la **Error! Reference source not found.** se presenta la infraestructura Existente en el AD Rumba.

Tabla 4 Infraestructura y/u obras que hace parte del proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	DESCRIPCIÓN																																							
1	Vías de ingreso a AD Rumba	Para el ingreso al AD Rumba la Empresa define dos vías las cuales son:																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>VÍA</th> <th>TIPO DE VÍA</th> <th>LONGITUD (KM)</th> <th>LONGITUD DENTRO DEL AID</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vía No 1</td> <td>2</td> <td>59,4 Km</td> <td>9,04 Km</td> <td>25,65 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado. Hasta límite de AID</td> </tr> <tr> <td>Vía No 9</td> <td>2</td> <td>38,63</td> <td>10,92Km</td> <td>25,38 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado.</td> </tr> </tbody> </table>	VÍA	TIPO DE VÍA	LONGITUD (KM)	LONGITUD DENTRO DEL AID	DESCRIPCIÓN	Vía No 1	2	59,4 Km	9,04 Km	25,65 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado. Hasta límite de AID	Vía No 9	2	38,63	10,92Km	25,38 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado.																								
		VÍA	TIPO DE VÍA	LONGITUD (KM)	LONGITUD DENTRO DEL AID	DESCRIPCIÓN																																			
Vía No 1	2	59,4 Km	9,04 Km	25,65 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado. Hasta límite de AID																																					
Vía No 9	2	38,63	10,92Km	25,38 Km de Vía a utilizar, a nivel de pavimento y material de afirmado.																																					
2	Vías de acceso existentes hacia el interior del Área de Desarrollo Rumba	Las vías y carreterales existentes dentro del Área de Desarrollo Rumba corresponden en su gran mayoría a vías privadas usadas principalmente para acceder a cultivos y fincas (son del Vías Tipo III, de acuerdo a caracterización INVIAS), se presentan a continuación:																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>UBICACIÓN (VEREDA)</th> <th>ESTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vía 1</td> <td>Iquia, Villa Rosa, Cuernavaca, Gaviotas,</td> <td>Pavimento Flexible; Subbase granular, crudo de río.</td> </tr> <tr> <td>Vía 1.1</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Terreno natural, Algo de material granular</td> </tr> <tr> <td>Vía 1.2</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Terreno natural, Algo de material granular</td> </tr> <tr> <td>Vía 2</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Afirmado en material areno-arcilloso</td> </tr> <tr> <td>Vía 2.1</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Terreno natural</td> </tr> <tr> <td>Vía 2.2</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Terreno natural</td> </tr> <tr> <td>Vía 3</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Carreteable a nivel de subbase.</td> </tr> <tr> <td>Vía 4</td> <td>Cuernavaca</td> <td>Carreteable a nivel de subrasante con algo de material de afirmado</td> </tr> <tr> <td>Vía 5</td> <td>Gaviotas</td> <td>Carreteable a nivel de subrasante</td> </tr> <tr> <td>Vía 6</td> <td>Gaviotas</td> <td>Terreno natural</td> </tr> <tr> <td>Vía 7</td> <td>Gaviotas</td> <td>Terreno natural con algo de material granular</td> </tr> <tr> <td>Vía 8</td> <td>Gaviotas</td> <td>Terreno natural</td> </tr> </tbody> </table>	ID	UBICACIÓN (VEREDA)	ESTADO	Vía 1	Iquia, Villa Rosa, Cuernavaca, Gaviotas,	Pavimento Flexible; Subbase granular, crudo de río.	Vía 1.1	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular	Vía 1.2	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular	Vía 2	Cuernavaca	Afirmado en material areno-arcilloso	Vía 2.1	Cuernavaca	Terreno natural	Vía 2.2	Cuernavaca	Terreno natural	Vía 3	Cuernavaca	Carreteable a nivel de subbase.	Vía 4	Cuernavaca	Carreteable a nivel de subrasante con algo de material de afirmado	Vía 5	Gaviotas	Carreteable a nivel de subrasante	Vía 6	Gaviotas	Terreno natural	Vía 7	Gaviotas	Terreno natural con algo de material granular	Vía 8	Gaviotas	Terreno natural
		ID	UBICACIÓN (VEREDA)	ESTADO																																					
		Vía 1	Iquia, Villa Rosa, Cuernavaca, Gaviotas,	Pavimento Flexible; Subbase granular, crudo de río.																																					
		Vía 1.1	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular																																					
		Vía 1.2	Cuernavaca	Terreno natural, Algo de material granular																																					
		Vía 2	Cuernavaca	Afirmado en material areno-arcilloso																																					
		Vía 2.1	Cuernavaca	Terreno natural																																					
		Vía 2.2	Cuernavaca	Terreno natural																																					
		Vía 3	Cuernavaca	Carreteable a nivel de subbase.																																					
		Vía 4	Cuernavaca	Carreteable a nivel de subrasante con algo de material de afirmado																																					
		Vía 5	Gaviotas	Carreteable a nivel de subrasante																																					
Vía 6	Gaviotas	Terreno natural																																							
Vía 7	Gaviotas	Terreno natural con algo de material granular																																							
Vía 8	Gaviotas	Terreno natural																																							

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 18 de 287

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	DESCRIPCIÓN																																										
		<table border="1"> <tr> <td>Vía 9</td> <td>Palo Solo, Guadualito, Llano Lindo , Bellavista y La Graciela</td> <td>Pavimento flexible, afirmado a nivel de base</td> </tr> <tr> <td>Vía 10</td> <td>Bellavista ,Llano Lindo</td> <td>Estructura en terraplén, material crudo de río.</td> </tr> <tr> <td>Vía 10.1</td> <td>Llano Lindo</td> <td>Carreteable a nivel de subrasante</td> </tr> <tr> <td>Vía 11</td> <td>Bellavista</td> <td>Carreteable a nivel de subrasante</td> </tr> <tr> <td>Vía 12</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable a nivel de subrasante</td> </tr> <tr> <td>Vía 13</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable a nivel de subrasante</td> </tr> <tr> <td>Vía 14</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable tipo huella</td> </tr> <tr> <td>Vía 15</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable tipo huella</td> </tr> <tr> <td>Vía 16</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable tipo huella</td> </tr> <tr> <td>Vía 17</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable tipo huella</td> </tr> <tr> <td>Vía 18</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable tipo huella</td> </tr> <tr> <td>Vía 19</td> <td>La Graciela</td> <td>Carreteable tipo huella</td> </tr> <tr> <td>Vía 20</td> <td>Bellavista-Llanolindo</td> <td>Carreteable a nivel de subrasante</td> </tr> <tr> <td>Vía 21</td> <td>Guadualito</td> <td>Carreteable</td> </tr> </table>	Vía 9	Palo Solo, Guadualito, Llano Lindo , Bellavista y La Graciela	Pavimento flexible, afirmado a nivel de base	Vía 10	Bellavista ,Llano Lindo	Estructura en terraplén, material crudo de río.	Vía 10.1	Llano Lindo	Carreteable a nivel de subrasante	Vía 11	Bellavista	Carreteable a nivel de subrasante	Vía 12	La Graciela	Carreteable a nivel de subrasante	Vía 13	La Graciela	Carreteable a nivel de subrasante	Vía 14	La Graciela	Carreteable tipo huella	Vía 15	La Graciela	Carreteable tipo huella	Vía 16	La Graciela	Carreteable tipo huella	Vía 17	La Graciela	Carreteable tipo huella	Vía 18	La Graciela	Carreteable tipo huella	Vía 19	La Graciela	Carreteable tipo huella	Vía 20	Bellavista-Llanolindo	Carreteable a nivel de subrasante	Vía 21	Guadualito	Carreteable
Vía 9	Palo Solo, Guadualito, Llano Lindo , Bellavista y La Graciela	Pavimento flexible, afirmado a nivel de base																																										
Vía 10	Bellavista ,Llano Lindo	Estructura en terraplén, material crudo de río.																																										
Vía 10.1	Llano Lindo	Carreteable a nivel de subrasante																																										
Vía 11	Bellavista	Carreteable a nivel de subrasante																																										
Vía 12	La Graciela	Carreteable a nivel de subrasante																																										
Vía 13	La Graciela	Carreteable a nivel de subrasante																																										
Vía 14	La Graciela	Carreteable tipo huella																																										
Vía 15	La Graciela	Carreteable tipo huella																																										
Vía 16	La Graciela	Carreteable tipo huella																																										
Vía 17	La Graciela	Carreteable tipo huella																																										
Vía 18	La Graciela	Carreteable tipo huella																																										
Vía 19	La Graciela	Carreteable tipo huella																																										
Vía 20	Bellavista-Llanolindo	Carreteable a nivel de subrasante																																										
Vía 21	Guadualito	Carreteable																																										
3	Infraestructura petrolera	<p>Dentro del área de Influencia directa del AD Rumba, se han construido dos (2) locaciones denominadas Drago y Rumba, las cuales cuentan con los siguientes pozos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LOCACIÓN</th> <th rowspan="2">POZO</th> <th rowspan="2">AREA OCUPADA (Ha)*</th> <th rowspan="2">ESTADO</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">RUMBA</td> <td>Rumba-1</td> <td rowspan="6">5,0</td> <td>Perforado y en Producción</td> <td>851.087,56</td> <td>1.030.269,10</td> </tr> <tr> <td>Rumba-2</td> <td>Perforado y en Producción</td> <td>851.095,54</td> <td>1.030.268,68</td> </tr> <tr> <td>Bazar-1</td> <td></td> <td>851.103,53</td> <td>1.030.268,26</td> </tr> <tr> <td>Rumba-3</td> <td>Disponible para actividad</td> <td>851.111,52</td> <td>1.030.267,84</td> </tr> <tr> <td>Bazar-2</td> <td>Abandonado</td> <td>851.119,64</td> <td>1.030.267,41</td> </tr> <tr> <td>Rumba-4</td> <td>Perforado y en Producción</td> <td>851.127,76</td> <td>1.030.267,03</td> </tr> <tr> <td>DRAGO</td> <td>Drago 1</td> <td>2.04</td> <td>Cerrado temporalmente</td> <td>843.523,82</td> <td>1.031.568,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>La locación Drago, cuenta con lo siguiente: área para disposición de cortes de perforación, zona de préstamo lateral de material para el terraplén de la locación, zona para la disposición temporal de material vegetal y el sitio para la ubicación de una tea vertical para quemado de gases, sistemas de drenajes de aguas lluvias, contrapozo, área de tratamiento de lodos y facilidades de producción, que incluyen tanques, cargaderos, sistemas de tratamiento de aguas, sistemas de generación</p>	LOCACIÓN	POZO	AREA OCUPADA (Ha)*	ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		ESTE	NORTE	RUMBA	Rumba-1	5,0	Perforado y en Producción	851.087,56	1.030.269,10	Rumba-2	Perforado y en Producción	851.095,54	1.030.268,68	Bazar-1		851.103,53	1.030.268,26	Rumba-3	Disponible para actividad	851.111,52	1.030.267,84	Bazar-2	Abandonado	851.119,64	1.030.267,41	Rumba-4	Perforado y en Producción	851.127,76	1.030.267,03	DRAGO	Drago 1	2.04	Cerrado temporalmente	843.523,82	1.031.568,00		
LOCACIÓN	POZO	AREA OCUPADA (Ha)*					ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE																																				
			ESTE	NORTE																																								
RUMBA	Rumba-1	5,0	Perforado y en Producción	851.087,56	1.030.269,10																																							
	Rumba-2		Perforado y en Producción	851.095,54	1.030.268,68																																							
	Bazar-1			851.103,53	1.030.268,26																																							
	Rumba-3		Disponible para actividad	851.111,52	1.030.267,84																																							
	Bazar-2		Abandonado	851.119,64	1.030.267,41																																							
	Rumba-4		Perforado y en Producción	851.127,76	1.030.267,03																																							
DRAGO	Drago 1	2.04	Cerrado temporalmente	843.523,82	1.031.568,00																																							

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 19 de 287

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		eléctrica. La locación Drago, se encuentra abandonada temporalmente.
4	Infraestructura eléctrica	Dentro del AID del proyecto, pasan varias redes de energía de media y baja tensión las cuales distribuyen el servicio a las diferentes viviendas de cada una de las veredas.
5	Redes de gas natural.	Se adelanta la construcción de redes de gas natural en varias de las veredas que conforman el Área de Desarrollo, ya un número importante de viviendas cuentan con acometida y servicio de gas domiciliario.

Tabla 5. Actividades que hacen parte del proyecto AD Rumba.

No	ACTIVIDAD																																																																																																															
	ACTIVIDAD: mantenimiento y/o mejoramiento de vías de acceso existentes DESCRIPCIÓN: la Empresa propone el mantenimiento y/o mejoramiento de las siguientes vías:																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VIA</th> <th colspan="3">LONGITUD (M)</th> </tr> <tr> <th>Sin Intervención</th> <th>Mejoramiento</th> <th>Mantenimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>VIA 1</td><td>29744</td><td>10740</td><td>18980</td></tr> <tr><td>VIA 1.1</td><td>0</td><td>1908</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 1.2</td><td>1415</td><td>1497</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 2</td><td>0</td><td>5844</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 2.1</td><td>0</td><td>1081</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 2.2</td><td>0</td><td>2022</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 3</td><td>0</td><td>2423</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 4</td><td>0</td><td>716</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 5</td><td>302</td><td>1398</td><td>1026</td></tr> <tr><td>VIA 6</td><td>2180</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 7</td><td>0</td><td>2595</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 8</td><td>0</td><td>277</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 9</td><td>27405</td><td>269</td><td>10954</td></tr> <tr><td>VIA 10</td><td>0</td><td>4411</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 10.1</td><td>0</td><td>308</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 11</td><td>0</td><td>453</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 12</td><td>2058</td><td>739</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 13</td><td>0</td><td>122</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 14</td><td>0</td><td>350</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 15</td><td>0</td><td>312</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 16</td><td>0</td><td>923</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 17</td><td>0</td><td>127</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 18</td><td>0</td><td>795</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 19</td><td>0</td><td>178</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 20</td><td>1647</td><td>436</td><td>0</td></tr> <tr><td>VIA 21</td><td>978</td><td>0</td><td>5792</td></tr> </tbody> </table>	VIA	LONGITUD (M)			Sin Intervención	Mejoramiento	Mantenimiento	VIA 1	29744	10740	18980	VIA 1.1	0	1908	0	VIA 1.2	1415	1497	0	VIA 2	0	5844	0	VIA 2.1	0	1081	0	VIA 2.2	0	2022	0	VIA 3	0	2423	0	VIA 4	0	716	0	VIA 5	302	1398	1026	VIA 6	2180	0	0	VIA 7	0	2595	0	VIA 8	0	277	0	VIA 9	27405	269	10954	VIA 10	0	4411	0	VIA 10.1	0	308	0	VIA 11	0	453	0	VIA 12	2058	739	0	VIA 13	0	122	0	VIA 14	0	350	0	VIA 15	0	312	0	VIA 16	0	923	0	VIA 17	0	127	0	VIA 18	0	795	0	VIA 19	0	178	0	VIA 20	1647	436	0	VIA 21	978	0	5792
VIA	LONGITUD (M)																																																																																																															
	Sin Intervención	Mejoramiento	Mantenimiento																																																																																																													
VIA 1	29744	10740	18980																																																																																																													
VIA 1.1	0	1908	0																																																																																																													
VIA 1.2	1415	1497	0																																																																																																													
VIA 2	0	5844	0																																																																																																													
VIA 2.1	0	1081	0																																																																																																													
VIA 2.2	0	2022	0																																																																																																													
VIA 3	0	2423	0																																																																																																													
VIA 4	0	716	0																																																																																																													
VIA 5	302	1398	1026																																																																																																													
VIA 6	2180	0	0																																																																																																													
VIA 7	0	2595	0																																																																																																													
VIA 8	0	277	0																																																																																																													
VIA 9	27405	269	10954																																																																																																													
VIA 10	0	4411	0																																																																																																													
VIA 10.1	0	308	0																																																																																																													
VIA 11	0	453	0																																																																																																													
VIA 12	2058	739	0																																																																																																													
VIA 13	0	122	0																																																																																																													
VIA 14	0	350	0																																																																																																													
VIA 15	0	312	0																																																																																																													
VIA 16	0	923	0																																																																																																													
VIA 17	0	127	0																																																																																																													
VIA 18	0	795	0																																																																																																													
VIA 19	0	178	0																																																																																																													
VIA 20	1647	436	0																																																																																																													
VIA 21	978	0	5792																																																																																																													
6	<p>La Empresa solicita viabilidad ambiental para realizar el mantenimiento de hasta a treinta y siete (37) km de vías existentes, en caso de ser utilizados para el desarrollo del proyecto; de acuerdo con lo establecido por la autoridad vial respectiva, según sea el tipo de vía a intervenir. Cabe indicar que las vías V1 y V9 son vías principales y su mantenimiento será realizado por el administrador vial, por tal motivo La Compañía únicamente realizará el mantenimiento dentro del área de influencia directa definida para el proyecto. Las actividades de mantenimiento son: Limpieza de drenajes, mantenimiento de la rasante,</p>																																																																																																															

Se solicita autorización para el mejoramiento de hasta cuarenta (40) km de vías existentes, en caso de ser utilizados para el desarrollo del proyecto; de acuerdo con lo establecido por la autoridad vial respectiva, según sea el tipo de vía a mejorar y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Derecho de vía	Hasta 30 metros
Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria	Hasta 8 metros
Velocidad de diseño	30Km/h
Ancho de calzada	6,0 m
Ancho de banca	Hasta 14,0 m
Radio Mínimo de curvatura	30 metros
Pendiente longitudinal mínima	0,70%
Peralte	2,00%
Bombeo	2%
Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V
Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V
Altura terraplén	Hasta 3,0 m
Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m
Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m
Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m
Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m
Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m
Material de afirmado	Hasta 0,30 m

Las actividades de mejoramiento constan de: realineamiento horizontal y/o vertical, mejoramiento de la sub rasante, conformación de calzada, obras de geotecnia, adecuación de vías en zonas inundables, señalización. Las especificaciones definitivas de obras de arte y volumen total de material de corete se presentaran en los Planes de Manejo Ambiental específicos.

ACTIVIDAD: Construcción de nuevas vías

DESCRIPCIÓN:

Se solicita viabilidad ambiental para la construcción de hasta treinta y dos (32) km de vías nuevas, a ubicar teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental; que se desprenderán de las vías existentes, hacia las locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir y/o a puntos de captación; se construirán en tramos de longitudes variables de acuerdo con lo requerido y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

7

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Derecho de Vía	30 metros en los cuales se incluirán las zonas préstamo lateral, tendido de líneas de flujo, y líneas eléctricas. Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria se reduce a 8 metros.
Velocidad de diseño	30Km/h
Ancho de calzada	6,0 m
Ancho de banca	Hasta 14,0 m (Depende de la altura del Terraplén que se indique en el diseño final)
Radio Mínimo de curvatura	30 metros
Pendiente longitudinal mínima	0,70%
Peralte	2,00%
Bombeo	2%
Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 21 de 287

	<table border="1"> <tr> <td>Pendiente talud de terraplén</td> <td>De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V</td> </tr> <tr> <td>Altura terraplén</td> <td>Hasta 3,0 m</td> </tr> <tr> <td>Longitud máxima de las zonas de préstamo</td> <td>100 m</td> </tr> <tr> <td>Separación mínima entre zonas de préstamo</td> <td>10 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho máximo zona de préstamo lateral</td> <td>10,0 m</td> </tr> <tr> <td>Profundidad efectiva de zonas de préstamo</td> <td>Entre 1,5 y 3,0 m</td> </tr> <tr> <td>Separación Terraplén y zona de préstamo lateral</td> <td>1,50m</td> </tr> <tr> <td>Material de afirmado</td> <td>Hasta 0,30</td> </tr> <tr> <td>Drenaje de la vía</td> <td>Alcantarillas con diámetros entre 8" y 36", cunetas laterales en tierra, descoles, filtros. En cruces de cuerpos de agua importantes se podrán construir otro tipo de obras como Box coulvert y/o pontones.</td> </tr> </table>	Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V	Altura terraplén	Hasta 3,0 m	Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m	Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m	Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m	Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m	Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m	Material de afirmado	Hasta 0,30	Drenaje de la vía	Alcantarillas con diámetros entre 8" y 36", cunetas laterales en tierra, descoles, filtros. En cruces de cuerpos de agua importantes se podrán construir otro tipo de obras como Box coulvert y/o pontones.
Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V																		
Altura terraplén	Hasta 3,0 m																		
Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m																		
Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m																		
Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m																		
Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m																		
Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m																		
Material de afirmado	Hasta 0,30																		
Drenaje de la vía	Alcantarillas con diámetros entre 8" y 36", cunetas laterales en tierra, descoles, filtros. En cruces de cuerpos de agua importantes se podrán construir otro tipo de obras como Box coulvert y/o pontones.																		
	<p>Se proponen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollarán las actividades constructivas preferiblemente en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos, principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona. - La vía debe tener las características técnicas precisas para soportar el tráfico previsible, cualquiera que sea la época del año sin excesos técnicos que eleven innecesariamente su costo ni tampoco con carencias de calidad que deriven en una rápida degradación. - El movimiento de tierras, ya se trate de excavación o terraplenado, produce una modificación en la naturaleza de los taludes que habrá que tratar adecuadamente para conseguir el objetivo primordial: provocar el menor impacto ambiental. Estos trabajos se iniciarán siempre por la retirada de la capa vegetal de la zona que vaya a ser ocupada por las obras, acopiándola adecuadamente para su posterior aprovechamiento. - Con base en una evaluación de la dinámica hídrica de la zona a intervenir, se construirán obras de drenaje suficientes y adecuadas sobre las vías de acceso, para garantizar el normal flujo y permanente de las aguas entre los dos costados. Dichas obras se construirán al momento de conformar el terraplén correspondiente con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir. <p>En áreas susceptibles de inundación se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trazado de las vías buscará en lo posible condiciones de ingeniería que no impliquen la construcción de obras adicionales, por lo cual se aprovecharán las zonas más altas ("banquetas" o "lomos"), a fin de no tener que hacer adecuaciones complejas. - En las zonas que lo requieran según los estudios hidráulicos, se llevará a cabo la construcción de terraplenes de soporte para la vía, con base en los niveles de inundación para precipitaciones con periodos de retorno de 15 años. 																		
	<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD: construcción, operación y mantenimiento de plataformas múltiples nuevas</p>																		
8	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la Construcción y operación de hasta dos (2) locaciones con plataformas multipozos (con un máximo de 10 pozos por cada locación) con un área máxima de hasta siete (7,00) Ha, a ubicar por zonificación ambiental. La ubicación de las Locaciones nuevas podrá ser indistintamente cualquier lugar en el Área de</p>																		

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 22 de 287

	<p>Desarrollo Rumba, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental, atendiendo los lineamientos dados en la misma, la distribución propuesta es la siguiente:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Instalación</td> <td style="text-align: right;">Área (ha)</td> </tr> <tr> <td>Área de campamentos</td> <td style="text-align: right;">0.5</td> </tr> <tr> <td>Área de operaciones</td> <td style="text-align: right;">1.2</td> </tr> <tr> <td>Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos</td> <td style="text-align: right;">0.7</td> </tr> <tr> <td>Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de fluidos y teas</td> <td style="text-align: right;">0.6</td> </tr> <tr> <td>Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contraincendios</td> <td style="text-align: right;">1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)</td> <td style="text-align: right;">0.4</td> </tr> <tr> <td>Área para campos de aspersión</td> <td style="text-align: right;">1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para acopio temporal de capa vegetal</td> <td style="text-align: right;">0.5</td> </tr> <tr> <td>Área de préstamo lateral</td> <td style="text-align: right;">1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para helipuerto</td> <td style="text-align: right;">0.1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7.0</td> </tr> </table> <p>Dentro del área de la plataforma de perforación incluye espacio para el taladro, bombas, unidad de potencia, generadores, área para almacenamiento de insumos del lodo de perforación, área para almacenamiento de combustibles, área de manejo de fluidos de perforación, zona de almacenamiento de agua, tea, área de almacenamiento de casing y tubería, equipos de control de sólidos, área para patio de maniobras de equipos maquinaria y vehículos, área para el manejo de lodos, cortes de perforación, Zodme y sistema contra incendios. La información detallada de diseños se presentará en los Planes de Manejo Ambiental específicos.</p>	Instalación	Área (ha)	Área de campamentos	0.5	Área de operaciones	1.2	Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos	0.7	Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de fluidos y teas	0.6	Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contraincendios	1.0	Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)	0.4	Área para campos de aspersión	1.0	Área para acopio temporal de capa vegetal	0.5	Área de préstamo lateral	1.0	Área para helipuerto	0.1	TOTAL	7.0
Instalación	Área (ha)																								
Área de campamentos	0.5																								
Área de operaciones	1.2																								
Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos	0.7																								
Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de fluidos y teas	0.6																								
Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contraincendios	1.0																								
Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)	0.4																								
Área para campos de aspersión	1.0																								
Área para acopio temporal de capa vegetal	0.5																								
Área de préstamo lateral	1.0																								
Área para helipuerto	0.1																								
TOTAL	7.0																								
	ACTIVIDAD: ampliación de la plataforma Rumba y Drago																								
9	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existente. Drago y Rumba. Se solicita que las plataformas existentes tengan las mismas especificaciones técnicas propuestas para la construcción de plataformas multipozo nuevas. El Área construida actualmente de las plataformas existentes es la siguiente:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PLATAFORMA</th> <th>ÁREA (HA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Drago</td> <td style="text-align: center;">2.04</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rumba</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se requiere completar un máximo de 10 pozos por plataforma. La información detallada de diseños se presentará en los Planes de Manejo Ambiental específicos.</p>	PLATAFORMA	ÁREA (HA)	Drago	2.04	Rumba	5																		
PLATAFORMA	ÁREA (HA)																								
Drago	2.04																								
Rumba	5																								
	ACTIVIDAD: perforación, completamiento, pruebas de producción y operación de nuevos pozos en plataformas nuevas																								
10	<p>DESCRIPCIÓN: Perforación de hasta diez (10) pozos en cada locación entre productores e inyectores (8-2) con la posibilidad que los productores se puedan convertir en inyectores. La profundidad promedio de los pozos a perforar podrá ser de 18.000 ft, Total nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones nuevas :</p> <p>16 pozos productores 4 pozos inyectores</p> <p>La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria.</p>																								
	ACTIVIDAD: perforación de pozos adicionales en plataformas existentes																								
11	<p>DESCRIPCIÓN: Perforación de nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones existentes así, adicionales a los existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locación Rumba : Cinco (5) pozos - Locación Drago: Nueve (9) pozos <p>Total pozos adicionales a perforar en Locaciones existentes: Catorce (14) La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria</p>																								
	ACTIVIDAD: construcción, operación y mantenimiento de facilidades tempranas de																								

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 23 de 287

producción	
12	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la construcción y operación de hasta cuatro (4) Facilidades de producción tempranas (LTT's) ocupando un área máxima de hasta tres (3) Ha, a ubicarse en sitios independientes considerando la zonificación de manejo ambiental del proyecto; o en las localizaciones existentes o a construir ampliando el área de las localizaciones en tres (3) hectáreas.</p> <p>Las facilidades tempranas (LTT's), generalmente están conformadas por (se incluyen los equipos en caso que se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Área de Campamento 2. Área de Parqueadero 3. Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales 4. Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas 5. Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas) 6. Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP 7. Gun Barrel (Opcional Bota de Gas) 8. Área de equipos para el aprovechamiento de gas (estaciones compresoras y descompresoras de gas) 9. Tanques de almacenamiento (Horizontales y/o verticales) 10. Cargadero y descargadero para carrotanques 11. Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos 12. Área de mantenimiento de maquinaria y equipos 13. Área para subestaciones de energía eléctrica 14. Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos 15. Bombas Booster (Utilizadas para cargue de crudo y/o agua, así como para transferencia de agua en el sistema de inyección) 16. Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas 17. Tanques desnatadores (Skimming) 18. Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana) 19. Bomba de Inyección 20. Tanques decantadores 21. Área de Helipuerto 22. Área de extracción de material de zona préstamo lateral 23. Campos de aspersión 24. Áreas de zedme 25. Sistema de tea y scrubber. 26. Sistema de calentamiento (caldera y líneas de vapor). 27. Área de compresión y descompresión de gas (Si existe volumen de Gas representativo) <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo.</p> <p>Hasta cuatro (4) Facilidades de producción tempranas (LTT's) de hasta tres (3,00) Ha cada una.</p>
ACTIVIDAD: construcción, operación y mantenimiento de facilidades definitivas de producción	
13	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la construcción y operación de hasta dos (2) Facilidades de producción definitivas (OTP's) de acuerdo con las siguientes alternativas de ubicación y áreas :</p> <p>Conexas a las locaciones nuevas ampliando en Cinco (5) Hectáreas en área de las locaciones.</p> <p>Conexa a la locación existente Rumba, ampliando en dos (2) Ha adicionales esta locación.</p> <p>Conexa a la locación Drago, ampliando en tres (3) Ha esta locación.</p> <p>Por zonificación de manejo ambiental, en áreas independientes con un área máxima de ocho (8) Ha.</p> <p>Las facilidades de producción definitivas (OTP's), generalmente están conformadas por (se incluyen los equipos en caso se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):</p> <p>Sistema de Crudo Manifold Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas)</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 24 de 287

	<p>Gun Barrel (Opcional Bota de Gas) Tanques de almacenamiento Tanques multipropósito Tanque API (Cash Tank) Tanques Sistema Contraincendios Bombas de Cargue Bombas del Sistema Contraincendios Cargadero y descargadero para carrotanques Sistema de Tratamiento de Agua e Inyección (En caso se requiera para tratar agua en sitio y disponer en pozo Inyector). Tanques desnatadores (Skimming) Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana) Bomba de Inyección Tanques decantadores Bombas de transferencia Plantas compresoras y descompresoras de Gas (Si existe volumen de Gas representativo) K.O. Drum VRU – Unidad Recuperadora de Vapor Separadores de Alta y de Baja (Bifásico y/o Trifásicos) Sistema de TEA Laboratorio Caseta de Laboratorio</p> <p>Equipo de Laboratorio (Karl Fisher, balanza, centrifuga, hidrómetro rango 29-39, termómetro 12 F, baño María, homogeneizador</p> <p>Otros componentes: Tablero Eléctrico Sistema de Generación (A Diésel y/o Gas) Sistema de Iluminación y Puesta a tierra Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP Shut de Basuras Área de Campamento Área de Parqueadero Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos Área de mantenimiento de maquinaria y equipos Área para subestaciones de energía eléctrica Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas Tanques desnatadores (Skimming). Área de Helipuerto de (0.1 ha, señalada con letra H en blanco) Área de extracción de material de zona préstamo lateral Campos de aspersión Áreas de zodme</p> <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo.</p>
	ACTIVIDAD: construcción de instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo
14	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la construcción y operación de una (1) instalación para ajuste de la calidad del crudo independientes a las plataformas o facilidades, con un área máxima de hasta tres (3) ha localizadas por zonificación de manejo ambiental. Un sistema común para dilución de crudo, en caso de ser instalado en el Área de Desarrollo Rumba, está conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanques de diluyente - Tanques de Blending - Mezclador Estático - Bombas de Cargue y de Descargue (Tipo Centrifuga).

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 25 de 287

	<p>Previo a recibir el crudo en los tanques de almacenamiento, se revisará que éste cumpla con las especificaciones establecidas. Si no cumple, se podrá utilizar crudo de otros campos aledaños con gravedad API diferente, para realizar procesos de mezcla. Estas facilidades tendrán tanques de mezcla y cargadero/descargadero para carrotanques, tanques de diluyente, tanques de blending, mezclador estático, bombas de cargue y descargue tipo centrífuga, entre otros.</p>										
	ACTIVIDAD: material de zonas de préstamo lateral										
15	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para la utilización de material de préstamo lateral, para el mejoramiento y construcción de vías nuevas, construcción de locaciones, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir de acuerdo con las siguientes especificaciones:</p> <p>Zonas de préstamo lateral en las vías:</p> <p>El material requerido para la conformación de terraplenes de las vías y actividades conexas se obtendrá de zonas de préstamo lateral ubicadas de forma paralela al corredor de la vía. Las zonas de préstamo lateral se construirán en franjas discontinuas, con una longitud máxima de 100 m, un ancho máximo de 10 m y una separación mínima entre franjas de 10 m. La profundidad efectiva de extracción estará entre 1.5 y 3.0 m y los taludes de corte podrán variar entre 1:1 y 5H: 1V.</p> <p>Zonas de préstamo lateral en las plataformas Multipozos, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo:</p> <p>El material necesario para la conformación de los terraplenes y actividades conexas se obtendrá de zonas de préstamo lateral ubicadas dentro de esta infraestructura y la intervención se realizará de hasta una (1) Ha. Se proyecta taludes con inclinación 1: 5 H en el costado opuesto al talud del terraplén y 1: 1H en el talud adyacente a la banca o de acuerdo al material subyacente, garantizando la estabilidad del talud.</p>										
	ACTIVIDAD: construcción de líneas de flujo										
16	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita autorización para la construcción y operación de hasta ochenta y cuatro (84) Km de líneas de flujo, a ubicarse paralelas a vías y/o campo traviesa teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental; en diámetro hasta dieciséis (16) pulgadas para la conducción de fluidos; que podrá conectar entre pozos, facilidades de producción (facilidades tempranas de producción - LTT's) y (facilidades definitivas de operación- OTP's) e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo.</p> <p>En relación a cruces sobre cuerpos de agua, pueden ser elevadas mediante marcos H, o adosadas a estructuras hidráulicas o cruces subfluviales.</p> <p>Las líneas de flujo se construirán dentro de los 30 metros de derecho de vía solicitados para adecuación y/o construcción de vías cuando sean paralelas a estas. Cuando sean a campo traviesa se solicita un derecho de vía independiente con un ancho máximo de intervención de 17m. Para el trazado en coberturas de bosque de galería y vegetación secundaria el derecho de vía máximo será de ocho (8m). Las especificaciones técnicas de las líneas de flujo se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">ÍTEM</th> <th style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud</td> <td>La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) kilómetros.</td> </tr> <tr> <td>Diámetro de la Tubería</td> <td>Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".</td> </tr> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>Se considera un derecho de vía de hasta diecisiete (17) metros cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando se paralelo a las vías se instalaran dentro de los 30 metros que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.</td> </tr> <tr> <td>Corredor</td> <td>Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las Locación con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo o haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, considerando la zonificación de manejo.</td> </tr> </tbody> </table>	ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	Longitud	La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) kilómetros.	Diámetro de la Tubería	Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".	Derecho de vía	Se considera un derecho de vía de hasta diecisiete (17) metros cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando se paralelo a las vías se instalaran dentro de los 30 metros que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.	Corredor	Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las Locación con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo o haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, considerando la zonificación de manejo.
ÍTEM	CARACTERÍSTICAS										
Longitud	La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) kilómetros.										
Diámetro de la Tubería	Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".										
Derecho de vía	Se considera un derecho de vía de hasta diecisiete (17) metros cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando se paralelo a las vías se instalaran dentro de los 30 metros que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.										
Corredor	Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las Locación con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo o haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, considerando la zonificación de manejo.										

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	<p>Fecha: 06/10/2016</p>
		<p>Versión: 5</p>
		<p>Código: EL-F-1</p>
		<p>Página 26 de 287</p>

	<p>Instalación</p>	<p>Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de las vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo traviesa. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Río Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del río Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica o de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos</p>
	<p>Conexión entre tubos</p>	<p>Uniones en soldadura y/o roscadas</p>
	<p>Revestimiento</p>	<p>Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.</p>
	<p>Prueba Hidrostática y/o neumática</p>	<p>Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente terminada. Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada en los pozos. Las pruebas hidrostáticas deben realizarse de acuerdo con la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO).</p>
<p>Para los tramos enterrados las actividades a ejecutar son: Localización y replanteo, geotécnica preliminar, apertura de derecho de vía, desmonte y descapote, transporte, acopio y tendido de tubería, doblado, alineación y soldadura de tubería metálica, limpieza, y revestimiento de juntas soldadas para el caso de tuberías metálicas, excavación de la zanja (la tubería queda mínimo a 1.5 m, medidos con respecto al nivel del terreno), bajado de tubería, tapado de tubería, reconformación del terreno y obras de protección geotécnica y limpieza. Los diseños específicos para las líneas de flujo serán presentados en los PMA específicos</p>		
<p>ACTIVIDAD: ZODME</p>		
<p>17</p>	<p>DESCRIPCIÓN: Construcción y operación de hasta cuatro (4) de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's) de un área máxima de hasta 0.1 Ha cada uno, a ubicar alejados a las vías a construir, y ubicados por zonificación de manejo ambiental en áreas desprovistas de vegetación arbórea. La ubicación de los sitios dedicados a los ZODMES en el Área de Desarrollo Rumba corresponderá a la zonificación de manejo ambiental, y a la geomorfología del área. El área del sitio de cada ZODME será de hasta 0,1Ha. Los ZODMES estarán localizados cerca de vías de acceso existentes para evitar la construcción de nuevos accesos, o cerca de los sitios de las plataformas multi-pozo. El sitio escogido tendrá condiciones de estabilidad geotécnica adecuadas y no mostrarán potencial de generación de deslizamientos. Los ZODMES se mantendrán alejados en una franja al menos de 30 metros desde los cuerpos de agua, y respetaran un área de 100 m alrededor de los nacaderos. Para su ubicación, las condiciones geotécnicas y los tipos de suelos serán tenidas en cuenta y, de ser necesario, ensayos en el sitio y en laboratorio serán llevados a cabo, para conocer la calidad del suelo. Los resultados serán incluidos en los Planes de Manejo de las plataformas, cuando la ubicación de estas se conozca. Los ZODMES se construirán en terrazas, que tendrán taludes con una pendiente de hasta 2H: 1V. La máxima altura de cada terraza será de hasta 3 m. Las terrazas serán construidas en capas que no excederán los 0,30 m de espesor, hasta que se alcance la altura máxima de 3 m. En orden de asegurar la estabilidad de la estructura, cada capa será compactada. Al final de la fase de construcción del ZODME, trabajos de recuperación y revegetalización serán ejecutados usando suelo del descapote y sembrado con semillas que se dan de manera natural en el sitio.</p>	

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 27 de 287

	<p>La ubicación y georreferenciación de estos sitios será presentada en los Plan de Manejo específicos; incluyendo también volúmenes aproximados de material a disponer. El proceso constructivo de estas zonas de forma general puede resumirse en las siguientes actividades:</p> <p>Limpieza y descapote del área. Nivelación de la sub-rasante. Colocación de obras de sub-drenaje (si es necesario). Conformación del cuerpo del ZODME, lo cual se realizará de manera progresiva extendiendo capas de suelo de 0,3 m de espesor y serán compactadas adecuadamente. Actividades de reconformación final, construcción de obras de drenaje y re-vegetalización.</p>
	ACTIVIDAD: construcción y operación de líneas de transmisión eléctrica
18	<p>La Empresa propone para la ejecución del proyecto de Explotación en el AD Rumba la Instalación hasta ochenta y cuatro (84) Km de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión (tensión nominal mayor o igual a 25 V y menor o igual a 1000 V) y/o media tensión (tensión nominal superior a 1000 V e inferior a 57,5 kV) y/o alta. Las líneas serán aéreas o enterradas, paralelas a vías o a campo travesía, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental. Cuando vayan paralelas a las vías las líneas de transmisión de energía se instalarán dentro de los treinta (30) m de derechos de vía establecido para construcción y adecuación de vías; en caso de que las líneas de transmisión sea a campo travesía o sin compartir derecho de vía, se solicita un ancho máximo de intervención de seis (6) metros. La energía eléctrica será conducida desde el centro de generación o de interconexión entre: Plataformas y facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. Plataformas y Plataformas. Facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. Para la instalación se considerarán los criterios y especificaciones técnicas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). La energía eléctrica necesaria para la operación de las locaciones y/o facilidades se obtendrá de una planta auto generadora alimentada por crudo, gas, Diésel y/o Lp, la cual quedará ubicada dentro de alguna de las locaciones y/o facilidades proyectadas, y desde allí se distribuirá la energía eléctrica a los sitios de interés, a través de instalaciones subterráneas y/o aéreas. Una planta auto-generadora es una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de calor, la operación de esta planta trae consigo la emisión de gases y partículas suspendidas que tiene una incidencia importante en el medio ambiente.</p>
	ACTIVIDAD: Transporte de crudo en el área de desarrollo Rumba
19	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita viabilidad ambiental para realizar el transporte de fluidos, al interior del AD Rumba entre plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad de crudo en carrotanques tipo Tractomula/Doble troque y líneas de flujo implementando las medidas de seguridad reglamentarias y lo establecido en la normatividad ambiental vigente. También se solicita viabilidad ambiental para realizar el transporte de fluidos al exterior de AD Rumba desde plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad de crudo del campo hacia otros campos y facilidades debidamente autorizadas para el recibo de fluidos con o sin tratamiento. El transporte se hará en carrotanques tipo Tractomula/Doble troque, implementando las medidas de seguridad reglamentarias.</p>
	ACTIVIDAD: reúso de aguas residuales tratadas mediante riego en vías
20	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita autorización para el reúso de aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas, mediante riego en vías destapadas, plataformas y facilidades empleando carrotanques acondicionados con flautas. El riego en vías se realizará preferiblemente en época seca y se dispondrá un caudal de hasta 2,16 L/s.</p>
	ACTIVIDAD: compra de agua a terceros autorizados
21	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita autorización para la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994.</p>
	ACTIVIDAD: manejo, clasificación, transporte y entrega a terceros de residuos sólidos y líquidos
22	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita autorización para el manejo, clasificación, transporte y entrega a terceros (especializados y que cuenten con los respectivos permisos ambientales) de los residuos sólidos</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 28 de 287

	<p>domésticos e industriales.</p> <p>En cuanto a los residuos líquidos domésticos e industriales se solicita, como una de las alternativas de disposición la entrega a terceros (especializados y que cuenten con los respectivos permisos ambientales), de acuerdo con el volumen producido y la capacidad de recibo de lo terceros autorizados.</p> <p>La gestión interna y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos se realizará en áreas adecuadas para tal fin, ubicadas en las locaciones, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo, facilidades tempranas y/o definitivas de producción.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Entrega a otros campos de producción operados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL</p>
23	<p>DESCRIPCIÓN: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL., solicita viabilidad ambiental para entregar las aguas residuales domésticas y no domésticas a otros campos de la misma Empresa, que cuenten con la disponibilidad para la recepción, manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales.</p> <p>ACTIVIDAD: recibo y disposición de aguas de producción para inyección/reinyección</p>
24	<p>DESCRIPCIÓN: Se solicita autorización para la recepción de aguas de producción de otros campos aledaños al Área de Desarrollo Rumba, para disponerlas mediante inyección/reinyección, con una capacidad de recibo de hasta 10.000 BWPD por pozo; estos 10.000 BWPD están incluidos dentro de los 30.000 BWPD de caudal solicitado para el permiso de vertimiento mediante inyección/reinyección.</p> <p>ACTIVIDAD: Abandono y restauración final</p>
25	<p>DESCRIPCIÓN: -El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo actividades restauración acciones del área, las de final y demás pendientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cierre de compromisos adquiridos con las comunidades del AID y autoridades municipales del All. - Los planos y mapas de Locación de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono; Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación. - Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir. - La restauración de las áreas intervenidas por la ejecución de las actividades del Proyecto se orienta a la aplicación de técnicas y estrategias tendientes al restablecimiento parcial o total de la estructura y función ecológica del área intervenida, de manera que las áreas intervenidas se dejen en condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la intervención, a través del mejoramiento de la composición y estructura de la masa forestal, biodiversidad, funciones y procesos del ecosistema alterado, independientemente de los resultados de perforación y producción de los pozos. <p>De acuerdo con lo anterior, una vez concluidas las actividades en las áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto, éstas serán recuperadas mediante el establecimiento de cobertura vegetal. Se realizarán medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.</p> <p>De igual manera, las actividades de abandono requerirán de una estrategia de información a las comunidades y autoridades acerca de la finalización del Proyecto y de la gestión social.</p>





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


La Empresa propone manejo de materiales sobrantes de excavación en las ZODME a construir y operar dentro del proyecto.

2.1.6 Residuos sólidos

Para el manejo de los residuos provenientes de todas las actividades la Empresa propone Lo siguiente: (Ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 6. Clasificación de los residuos sólidos AD Rumba

RESIDUOS	
Tipo: Orgánicos	
Elementos integrantes	Código de identificación
Residuos de comida, cascaras de frutas y verduras, cascaras de huevo, huesos, restos de café, hojas, plantas.	
Tipo: Reciclables	
Elementos integrantes	Código de identificación
<p>Papeles y Cartones: papel de correspondencia y archivo, periódicos, revistas, bolsas, sobres, cajas de cartón</p> <p>Vidrio: botellas, envases, loza y latas de aluminio.</p> <p>Plásticos: vasos desechables, bolsas, pitillos, envases, empaques, de plástico.</p>	
Tipo: No reciclables	
Elementos integrantes	Código de identificación
Toallas y papel higiénico, colillas, papeles (químico, carbón, laminado y parafinado), guantes, trapos, estopas, envases contaminados con sustancias químicas, combustibles y lubricantes, poliestireno expandido.	
Tipo: Patógenos	
Elementos integrantes	Código de identificación
Riesgo biológico, desechos cárnicos, recipientes con sangre, material de curación (gasa, algodón), guantes de cirugía	
Tipo: Otros	
Elementos integrantes	Código de identificación

RESIDUOS	
<p>Por su composición y toxicidad en combustión, no se deben incluir en la recolección de incinerables materiales como: baterías, PVC, mangueras, cauchos pesados, y similares. Para este tipo de residuos se debe tener un adecuado almacenamiento entre tanto se defina la disposición final (Retorno al proveedor).</p>	

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

A continuación se presenta, el programa de gestión de residuos sólidos propuesto por la empresa: (Ver **Error! Reference source not found.** y **Error! Reference source not found.**).

Figura 8 Manejo de residuos sólidos domésticos – Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Figura 9 Manejo de residuos sólidos industriales – Área de Desarrollo Rumba

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 31 de 287



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Para el tratamiento de los cortes de perforación la empresa propone que se realizará control de sólidos, conformado por tres (3) zarandas vibratorias, un (1) desarenador, un (1) desarcillador, mallas de limpieza de lodo, dos (2) bombas centrifugas, dos (2) catch tanks y bombas de aire (neumáticas). El proceso consiste en que los cortes provenientes de las zarandas o rumbas se redirigen al Catch Tank No. 1 y los sólidos generados por el proceso de centrifugación de la unidad de Dewatering se descargan al Catch Tank No. 2 y son mezclados con los del Catch Tank No. 1.

Los cortes serán secados con cal viva y mezclados con tierra nativa y mediante volteo con retroexcavadora se secarán hasta obtener las condiciones de humedad que permitan realizar la disposición final, posteriormente son recogidos por una retroexcavadora y transportados en una volqueta cubierta al sitio o zona de disposición final de cortes en un área anexa a la plataforma de perforación según el procedimiento de que disponga la compañía contratada para el manejo de estos residuos.

Previo a la disposición de los cortes estos se caracterizan con base en los parámetros establecidos en el Protocolo Louisiana 29B y el Decreto 4741 de 2005 del MAVDT, los resultados de laboratorio se confrontan con los límites admisibles, y se procede a la disposición final.

2.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Una vez analizada la descripción de los componentes y las actividades contempladas en el documento EIA, allegada por la Empresa, se considera que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, describió y presentó textual y cartográficamente de manera clara el proyecto en cuanto a su objetivo, características, infraestructura existente y proyectada y actividades a desarrollar.

Respecto a la localización del proyecto: el grupo evaluador de ANLA, al realizar el ejercicio de ubicación del polígono del AD Rumba, mediante la herramienta SIG WEB ANLA, verificó que el AD Rumba se encuentra dentro del APE Bloque Llanos 26, el cual cuenta con licencia ambiental

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 32 de 287

exploratoria y que el titular es la misma empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Respecto a la superposición del AD Rumba y otros que cuentan con licencia ambiental otorgada por ANLA, el grupo de evaluación de ANLA, verifico mediante el empleo de la herramienta SIG WEB ANLA, que el AD Rumba se superpone con los siguientes proyectos: Ver **Error! Reference source not found.** .

Figura 10 Resultados SIG WEB ANLA superposición de proyecto con AD Rumba

CORPORACION	DEPTO	ESTADO	EXP	MUNIC	PROYECTO
CORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM5018	YOPAL, MANI, TAURAMENA Y AGUAZUL	BLOQUE DE PERFORACION EXPLORATORIA LLANOS 26
CORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM1876	MANI, AGUAZUL, TAURAMENA	MODIFICACION AREA DE PERFORACION EXPLORATORIA GAVIOTAS
CORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM1876	AGUAZUL, TAURAMENA	AREA DE INTERES JAMAICA
CORPORINOQUIA	CASANARE	SEGUIMIENTO	LAM1876	AGUAZUL, MANI	AREA DE INTERES PROSPECTO ALBERTA

Fuente: SIG WEB ANLA mayo de 2017

Confirmando lo afirmado por la Empresa respecto al tema de superposición de proyectos.

Respecto a la superposición del AD Rumba con el con Bloque Llanos 26 que cuenta con Licencia Ambiental Exploratoria, el grupo de evaluación de ANLA, considera que la Empresa demuestra la coexistencia de los dos proyectos, dado que la responsabilidad de los impactos ambientales individuales es responsabilidad de empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, quien es el titular de la licencia ambiental de Área de perforación exploratoria Bloque Llanos 26 y a su vez es el solicitante de la licencia global del AD Rumba.

Respecto a la superposición de AD Rumba y Área de Perforación Exploratoria Cebucan y Cebucan Norte, a consideración del grupo de evaluación de ANLA, la Empresa demuestra la coexistencia de los proyectos superpuestos, con el AID del AD Rumba, dado que presenta un oficio en donde comunica a ANLA; que se cedió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL la licencia ambiental vigente para los proyectos Área de Perforación Exploratoria Cebucan y Cebucan Norte y se manifiesta que la responsabilidad de los impactos que se generen en las áreas superpuestas es exclusiva de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Respecto a la superposición del AD Rumba con los proyectos Áreas de Perforación Exploratoria Gaviotas, Alberta y Jamaica, el grupo de evaluación de ANLA; considera que la Empresa demuestra la coexistencia de los proyectos, dado que en el anexo 27 del radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, reporta un acuerdo de coexistencia entre los proyectos AD Rumba, APE Gaviotas, APE Alberta y APE Jamaica, suscrito entre PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL y Petrolífera y se aclara que Petrolífera renunció al contrato de asociación Gaviotas con PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, por lo tanto no puede ejecutar actividades petrolíferas en la actualidad, también aclara que para los APEs, Alberta, Jamaica y Gaviotas, no va a realizar ningún tipo de actividad de exploración, explotación, transporte y comercialización que generen pasivos ambientales o impactos ambientales, que en el marco de la licencia ambiental Cuerdas, y sus modificaciones. La ANLA; ha declarado el cumplimiento de la mayoría de las obligaciones establecidas, que pendiente a la fecha para ANLA y la Corporación, se encuentra la verificación del cumplimiento de la obligación de compensación y 1 % de los pozos Gaviotas1 y Bevea 1, que Petrolífera se encuentra a la fecha en proceso de cierre del expediente LAM 1876 por lo que las

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 33 de 287

únicas actividades a realizar son aquellas que las Autoridades ambientales exijan para el cumplimiento de los requisitos de cierre en los APEs Alberta, Jamaica y Gaviotas.

Que el manejo de los impactos ambientales que se generen en las áreas superpuestas son únicamente de responsabilidad de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, según los derechos y obligaciones establecidas en la licencia global.

Respecto a la infraestructura vial de ingreso a AD Rumba se considera lo siguiente: El grupo evaluador de la ANLA, de acuerdo con la información reportada en el presente Concepto Técnico en relación con las vías existentes y de conexión al proyecto y que la empresa propone emplear, considera que en la información presentada, se relaciona de forma detallada el inventario de vías, el tipo de vías de acuerdo a clasificación Invias e IGAC, se realiza un diagnóstico actual de cada una y demuestra una adecuada conexión y acceso al proyecto.

En cuanto a la información de las vías de acceso existentes al interior del Área de Desarrollo Rumba, esta Autoridad considera que corresponden con los posibles accesos viales que puede llegar a utilizar la Empresa para acceder a las locaciones o plataformas propuestas, a construir y operar, para lo que se presenta la clasificación del tipo de vía de acuerdo a la clasificación de INVIAS e IGAC también se considera que de acuerdo a la cantidad de vías existentes, la zona del proyecto cuenta con un gran desarrollo vial que es adecuado y cubre todas las áreas del proyecto, Igualmente, parte de esta infraestructura va a requerir en algunos tramos, mantenimiento, el cual no es competencia de esta Autoridad su autorización, por lo anterior se le reitera a la Empresa que deberá gestionar y obtener los permisos y autorizaciones requeridos por las entidades administrativas territoriales que tengan a su cargo la operación de las vías a adecuar.

Respecto al derecho de vía solicitado por la Empresa en las características técnicas presentadas para mejoramiento, el cual es de treinta metros (30), esta Autoridad aclara que no es adecuado y en este Concepto técnico se presentan las consideraciones ambientales del grupo de evaluación de ANLA, dado que dichas características técnicas son propuestas también para las vías a construir, e incluyen las zonas de préstamo lateral paralelas a las vías, el derecho de vía para las líneas de flujo y derecho de servidumbre para las líneas eléctricas.

Respecto a las vías objeto de mejoramiento, la Empresa propone unas actividades que en general son tendientes a estabilización geotécnica de taludes, mejoramiento y reemplazo de obras de arte, rellenos y colocación de terraplenes, también presenta características técnicas en las que solicita un ancho de vía de 30 m, de lo anterior el grupo evaluador de ANLA, considera que al aplicar el criterio de sostenibilidad de los recursos naturales (menor intervención de área y modificación de los recursos ambientales de la zona del proyecto), no es adecuado dicho ancho derecho de vía. Pero en este Concepto técnico se presentan las consideraciones ambientales del grupo de evaluación de ANLA, dado que dichas características técnicas son propuestas también para las vías nuevas a construir, e incluyen las zonas de préstamo lateral paralelas a las vías, el derecho de vía para las líneas de flujo y derecho de servidumbre para las líneas eléctricas, para lo cual se presentan consideraciones de cada una de las actividades.

Respecto a la construcción de nuevas vías de acceso a locaciones proyectadas, la Empresa solicita construir una longitud total de 32 km de vías, para conectar locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir y/o a puntos de captación, dentro del toda de la extensión del área del proyecto, La Empresa presenta las características técnicas y los diseños generales. De cualquier forma, cabe resaltar que se está solicitando un derecho de vía de 30 m al igual que para el mejoramiento de las vías. De lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que es viable ambientalmente la construcción de las nuevas vías propuesta por la Empresa, pero respecto al derecho de vía propuesto, considera que al aplicar el criterio de sostenibilidad de los

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 34 de 287

recursos naturales (menor intervención de área y modificación de los recursos ambientales de la zona del proyecto), no es adecuado dicho derecho. Pero en este Concepto técnico se presentan las consideraciones ambientales del grupo de evaluación de ANLA.

Construcción y operación de locaciones nuevas: La Empresa solicita un área de 7 ha para cada locación nueva a construir, incluyendo helipuerto y las facilidades de producción para los pozos a perforar y precisa el total de unidades requeridas para las actividades de desarrollo dentro del área solicitada para cada locación, tales como: ubicación de equipos, piscinas y/o tanques, acopio de residuos sólidos, generadores, bodega de químicos, área de almacenamiento, ZODME interno, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acorde con lo solicitado en los términos de referencia establecidos para el proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación ambiental de manejo del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

Ampliación de las plataformas Rumba y Drago: La Empresa solicita un área de 7 ha para las plataformas Rumba y Drago, incluyendo helipuerto y las facilidades de producción para los pozos a perforar y precisa el total de unidades requeridas para las actividades de desarrollo dentro del área solicitada para cada locación, tales como: ubicación de equipos, piscinas y/o tanques, acopio de residuos sólidos, generadores, bodega de químicos, área de almacenamiento, ZODME interno, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acorde con lo solicitado en los términos de referencia establecidos para el proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

Respecto a construcción y operación de ZODME's aledaños a las vías a construir: en cuanto a las ZODME, el grupo de evaluación considera que al no estar ubicados al interior de las locaciones a construir, la Empresa estaría interviniendo nuevas áreas que impliquen la modificación en la topografía del área de ejecución del proyecto, la cual como se evidenció en la visita de evaluación es de características planas y se vería afectada esta condición natural de áreas planas, también se modificarían las coberturas vegetales y de recursos naturales.

El grupo de evaluación de ANLA; considera que no es coherente solicitar zonas para disponer materiales sobrantes de excavación, en un proyecto que se está solicitando excavación para aprovechamiento de materiales de construcción (zonas de préstamo lateral) motivo por el cual considera no viable ambientalmente la construcción y operación de ZODME's aledaños a las vías a construir, basados en lo anterior se puede anotar que con la intervención de nuevas áreas no se está garantizando la sostenibilidad de los recursos naturales, y se está afectando el recurso suelo, la topografía y la geomorfología del área de influencia del proyecto (la cual es plana).

También a consideración del grupo de evaluación, que la empresa está solicitando **ZODMES internos a las plataformas**, los cuales se ubican en terrenos que va a ser intervenidos en general por el desarrollo en las plataformas y en las facilidades, por lo que considera viable ambientalmente la construcción de los mismos, dado que se está disminuyendo con esto la intervención de áreas adicionales a las intervenidas por el proyecto.

Respecto a zonas de préstamo lateral en las vías: el grupo evaluador considera que no se deben ejecutar este tipo de obras para evitar una alteración de las condiciones geomorfológicas, de paisaje existentes en el área e interconexiones hídricas naturales del área de influencia, además se verificó en la visita de evaluación que en la zona no se ejecutan zonas de préstamo lateral paralelas a las

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 35 de 287

vías, o para la construcción de vías, se puede observar que en época de lluvias la zona se inunda y que estos espacios vacíos en el suelo pueden modificar la condición de inundación natural de la zona, dado que se convierten en lugares donde se almacena el agua y modifican la dinámica hídrica del área de influencia del proyecto, por lo que se considera pertinente establecer que el material necesario para la construcción de vías y locaciones deberá ser obtenido a través de terceros autorizados que cuenten con sus respectivos permisos y títulos mineros y no de zonas de préstamo lateral adyacentes a las locaciones.

Al considerar no viable ambientalmente la ejecución de zonas de préstamo lateral, inmediatamente se está redefiniendo el derecho de vía para vías a construir y mejorar, dado que de acuerdo a las especificaciones técnicas propuestas por la Empresa dentro de los 30 m de derecho de vía propuesto se están incluyendo 10 m del ancho de la zona de préstamo lateral y como no se están autorizando se debe restar de los 30 m los 10 m del ancho de la zona, también se debe restar la distancia de 1.5 m entre el terraplén de la vía y la zona de préstamo lateral, dando como resultado un derecho de vía de 18.5 m.

Respecto a la construcción de instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. La Empresa solicita un (1) área de 3 ha y precisa el total de unidades requeridas para las actividades de desarrollo dentro del área solicitada, tales como: Tanques de diluyente, Tanques de Blending, Mezclador Estático, Bombas de Cargue y de Descargue (Tipo Centrifuga), justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acorde con lo solicitado en los términos de referencia con los que se elaboró el EIA para AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

Respecto a las zonas de préstamo lateral propuestas por la Empresa al interior de las plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo: esta Autoridad considera que al igual que los ZODME al interior de plataformas, que dado que se ubican en terrenos que van a ser intervenidos en general por el desarrollo en las plataformas y en las facilidades, se considera viable ambientalmente la construcción de los mismos, puesto que se está disminuyendo con esto la intervención de áreas adicionales a las intervenidas por el proyecto.

Respecto a perforación de nuevos pozos exploratorios,: es importante resaltar que para el proyecto AD Rumba, la perforación de pozos (convencionales), la Empresa debe garantizar la protección de los acuíferos superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que aislen junto con la cementada de los mismos, los acuíferos presentes en el área del proyecto, evitando modificaciones de las características fisicoquímicas del recurso agua y del recurso suelo, también se considera que para no modificar las características fisicoquímicas de los suelos y aguas superficiales y subterráneas, la empresa deberá darle el manejo ambiental a los lodos de perforación base aceite o sintética a disponer o agotados, de acuerdo al manejo propuesto para los residuos peligrosos.

El grupo de evaluación de ANLA, considera que la cantidad de equipos presentados por la empresa para ser instalados en las **facilidades tempranas de producción (LLT's)**, son adecuados para la ejecución de separación de fluidos, también que dado que la Empresa propone realizar la construcción independiente de cada locación, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acorde con lo solicitado en los términos de

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 36 de 287

referencia con los que se elaboró el EIA del proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

El grupo de evaluación de ANLA, considera que la cantidad de equipos presentados por la empresa para ser instalados en las **facilidades definitivas de producción (OTP's)**, son adecuados para la ejecución de separación de fluidos, también que dado que la Empresa propone realizar la construcción independiente de cada locación, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, lo cual se considera acorde con lo solicitado en los términos de referencia con los que se elaboró el EIA para el proyecto AD Rumba y suministran información necesaria para la evaluación del proyecto.

La Empresa reporta en el estudio, que para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso.

Respecto a las líneas de flujo: construcción de hasta 84 kilómetros de líneas de flujo paralelas a las vías de acceso y/o a campo traviesa que comunicarán con las locaciones.

Se está solicitando un corredor de intervención (derecho de vía) de 17 m y de 8 m en zonas boscosas.

En cuanto a los derechos de vía, la Empresa deberá dar cumplimiento con lo establecido en la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO), de lo cual el grupo de evaluación de ANLA, puede extraer lo siguiente: de acuerdo a la norma NIO, el ancho de trabajo para una línea de 16 pulgadas sugerido es de aproximadamente 13 m el cual es superior a los 8 m solicitados para zonas boscosas, con lo sugerido por la norma para la instalación, por tal motivo esta Autoridad, teniendo en cuenta los criterios de la norma propuesta por la Empresa y sabiendo que esta considera criterios ambientales, de menor intervención de áreas, esta Autoridad basándose en los cálculos realizados considera que el derecho de vía es de hasta 13 m y 8 m para zonas boscosas (servidumbre de tránsito).

La Empresa describe adecuadamente los métodos constructivos para las líneas de flujo y las actividades propuestas para su instalación. Sin embargo, esta Autoridad considera que para mantener el criterio de causar la menor intervención posible, favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona y evitar una mayor fragmentación de los ecosistemas, las líneas de flujo solicitadas por la Empresa, deben instalarse dentro del derecho de vía autorizados para los accesos que se construyan para conectar las locaciones; en lo posible los trazados deber ser paralelos y aledaños a dichas vías sin interferir el DDV de las vías existentes, minimizando la longitud de tendidos a campo traviesa, también se considera que dado que las líneas a instalar y operar a campo traviesa 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 y operarse en su totalidad enterradas y deberán dar cumpliendo a la zonificación de manejo ambiental. Al respecto la Empresa debe tener en cuenta que en los casos de tender las líneas de manera paralela a vías existentes, se deberá respetar el derecho de vía de las mismas; el caso contrario solo podrá aceptarse en el evento que el titular de la licencia ambiental llegue a un acuerdo con el administrador y/o propietario de dichas vías. Sin embargo, se considera viable que las líneas de flujo puedan ir

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 37 de 287

enterradas y/o superficiales en marcos H y en los cruces de agua adosados a las estructuras de la vía, para los cruces sobre el río Cusiana, se considera viable ambientalmente las dos alternativas propuestas, estructura de dos torres y cruces subfluviales en PHD.

La Empresa deberá presentar la justificación de la alternativa a emplear para la instalación en los diseños definitivos incluidos en cada PMA específico.

Respecto a transporte de fluidos mediante líneas de flujo al interior del AD Rumba, el grupo de evaluación de ANLA, considera que es viable ambientalmente, dado que minimiza los impactos generados por actividades de transporte en carros, disminuye las posibles contingencias que se puedan presentar al interior del AD Rumba por accidentes de automotores y disminuye los impactos por aumento de vehículos en las vías de la zona.

Respecto a líneas eléctricas, aéreas o enterradas; paralelas a las líneas de flujo, para aquellas que no se instalen paralelas a las vías, se está solicitando un corredor de intervención de 6 m. El ancho del derecho de vía para las líneas eléctricas, propuesto por la empresa, busca minimizar los impactos ambientales asociados a la actividad de instalación de las mismas.

La Empresa describe adecuadamente los métodos constructivos para las líneas de transmisión eléctrica y las actividades propuestas para su instalación.

Sin embargo, esta Autoridad considera que para mantener el criterio de causar la menor intervención posible, favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona y evitar una mayor fragmentación de los ecosistemas, las líneas eléctricas solicitadas por la Empresa, deben instalarse dentro del derecho de vía autorizados para los accesos que se construyan para conectar las locaciones; en lo posible los trazados deber ser paralelos y aledaños a dichas vías sin interferir derechos de vía existentes existentes, minimizando la longitud de tendidos a campo traviesa, evitando afectaciones de áreas adicionales, cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental. Al respecto la Empresa debe tener en cuenta que en los casos de tender las líneas de manera paralela a vías existentes, se deberá respetar el derecho de vía de las mismas; el caso contrario solo podrá aceptarse en el evento que el titular de la licencia ambiental llegue a un acuerdo con el administrador y/o propietario de dichas vías. También se considera que la empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido en las normas de líneas eléctricas y a lo requerido por las Autoridades competentes.

Respecto a la actividad de transporte por medio de carrotanque al interior y exterior del AD Rumba, el grupo de evaluación de la ANLA, considera que la Empresa describe y detalla las actividades que va a realizar, anotando que se va a dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para este tipo de actividad (transporte de carga, lo cual no es competencia de ANLA) por lo tanto debe estar sujeta a los permisos y autorizaciones de las autoridades de tránsito y demás autoridades competentes sobre el tema. También la Empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido ambientalmente para fuentes móviles en generación de material particulado y gases de combustión de los motores. En ese sentido, las obligaciones relacionadas se incluirán dentro de las correspondientes al permiso de emisiones atmosféricas.

Respecto a los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

El equipo evaluador considera que la metodología de separación y almacenamiento temporal en colectores selectivos marcados por colores propuesta por la Empresa, para posteriormente ser tratados de forma convencional y dispuestos por terceros autorizados es adecuada, aclarando que la Empresa deberá llevar un estricto registro de los residuos generados, entregados y dispuestos, garantizando que dicha disposición final se realice por terceros autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales vigentes otorgados por las autoridades ambientales competentes.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 38 de 287

A consideración del grupo evaluador y de acuerdo a los productos empleados para la preparación de lodos de perforación, se requiere una gran cantidad de sales para mantener las condiciones físicas de estos durante el operación de perforación, y mezclarlos para estabilizarlos para disposición final, se debe garantizar una estabilización total de las sales presentes en el lodo, porque al no ser tratadas adecuadamente, impactan los suelos, las aguas superficiales y subterráneas modificándoles las características fisicoquímicas, motivo por el cual la Empresa deberá garantizar que la estabilización de este tipo de lodos es suficiente, y así poder disponer los lodos base agua estabilizados mediante piscinas.

Respecto a compra de agua en bloque a acueductos: En cuanto a la compra de agua a terceros, el grupo evaluador considera que es una actividad que depende de las necesidades de demanda de la Empresa en cuanto a volúmenes y calidades del recurso, de acuerdo con los requerimientos específicos para la ejecución del proyecto AD Rumba 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, capacidad que el tercero tenga para la venta de agua para uso industrial y doméstico.

Por lo anterior el grupo evaluador, considera que es una actividad coherente ambientalmente, dado que se puede comprar agua por parte de la Empresa a un tercero que esté autorizado para venta del recurso y esta agua será empleada para la ejecución de actividades en el desarrollo del proyecto, diferentes a preparación de fluidos de perforación.

Respecto a entrega a terceros de aguas residuales domésticas e industriales tratadas debidamente autorizados: se considera viable siempre y cuando se encuentren debidamente constituidos y autorizados por las entidades competentes y 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.

Respecto a entrega de aguas residuales domésticas e industriales tratadas a otros campos de producción operados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL, se considera viable la alternativa que propone la Empresa siempre y cuando cuenten con autorización de la autoridad ambiental competente, para recibir aguas residuales provenientes de otros campos, 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.

Respecto a humectación de vías, se considera lo siguiente: en cuanto a la utilización de aguas residuales tratadas para la humectación en vías no pavimentadas al interior del área del proyecto del AD Rumba, se considera que es una medida adecuada para minimizar el material particulado generado por el tránsito vehicular en las vías destapadas específicamente en la temporada de verano. También es importante resaltar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Empresa presenta el caudal a emplear, el cual se basa en el balance de aguas a captar y el balance de aguas a verter generadas en las actividades a ejecutar en el proyecto, tanto para las aguas residuales domésticas, ArD como para las aguas residuales no domesticas ArnD, el reusó que está solicitando la Empresa, se encuentra contemplado en los usos permitidos en la resolución 1207 del 2014. Las aguas empleadas para esta actividad y que provengan de tratamientos de aguas residuales, deberán cumplir con lo estipulado en la normatividad ambiental vigente (Decreto 1207 de 2014 emitida por el Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible), a fin de evitar la modificación de las características fisicoquímicas del suelo donde sean empleadas, teniendo especial atención en el control de olores ofensivos que puedan provenir de ellas y afectar a los habitantes que residen a orillas de las vías.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 39 de 287

La autorización se otorga solamente para época de verano y no podrá realizarse en cercanías de cuerpos de agua en una distancia de 30 m.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 40 de 287

3. CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

Una vez revisada la base de datos de la Entidad, se pudo constatar que a la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico, no existe pronunciamiento alguno por parte de CORPORINOQUIA, como autoridad ambiental regional en jurisdicción de los municipios que hacen parte del Área de Influencia del proyecto AD Rumba las actividades propuestas para el proyecto, a pesar que la empresa presentó ante dicha Autoridad, mediante el radicado el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

La Dirección de Bosques y Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS otorga Resolución No. 0672 del 22 de diciembre del 2016 mediante la cual se hace el “Levantamiento de manera parcial la veda para todas las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “ÁREA DE DESARROLLO RUMBA”.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 41 de 287

4. CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA

Al respecto, no existe solicitud de celebración de Audiencia Pública Ambiental.

5. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

5.1. Área de Influencia Directa (AID)

A continuación, se presentan las conclusiones sobre el Área de Influencia Directa para el proyecto AD Rumba.

5.1.1. MEDIO ABIÓTICO - BIÓTICO

La Empresa emplea la metodología de definición de área de influencia Directa combinando criterios de los componentes abiótico y biótico, resaltándose, el alcance técnico del proyecto, Análisis del efecto y extensión de los posibles impactos ambientales a generarse a causa de la implementación del proyecto de explotación, elementos ambientales del medio físico y biótico, Unidades territoriales en las cuales se localiza el proyecto a nivel municipal y vereda (área de influencia socioeconómica cultural), mediante lo cual se llega a obtener 70 puntos con coordenadas que corresponden a puntos de control que los definen los criterios anteriormente nombrados y da el siguiente resultado: (ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 7 Coordenadas Área de Influencia Directa (AID) Área de Desarrollo Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	841.126,32	1.040.125,15
2	841.134,28	1.039.472,72
3	839.796,13	1.039.373,79
4	839.423,84	1.039.868,84
5	839.463,45	1.039.349,07
6	839.109,39	1.039.379,14
7	838.575,93	1.039.430,20
8	838.312,66	1.039.563,00
9	838.251,50	1.039.403,83
10	838.353,05	1.039.016,99
11	838.397,01	1.039.231,10
12	838.495,79	1.038.968,08
13	838.818,58	1.038.504,79
14	838.870,12	1.038.077,06
15	839.183,25	1.038.049,19
16	839.306,86	1.037.956,25
17	839.025,07	1.037.346,47
18	839.202,95	1.037.241,47
19	839.406,96	1.037.254,16
20	839.749,38	1.037.149,43
21	839.991,52	1.036.632,52
22	840.425,27	1.036.500,50
23	840.455,13	1.036.079,69
24	840.007,85	1.035.455,99
25	840.053,07	1.034.921,61
26	839.938,53	1.034.630,37
27	840.540,10	1.034.828,63

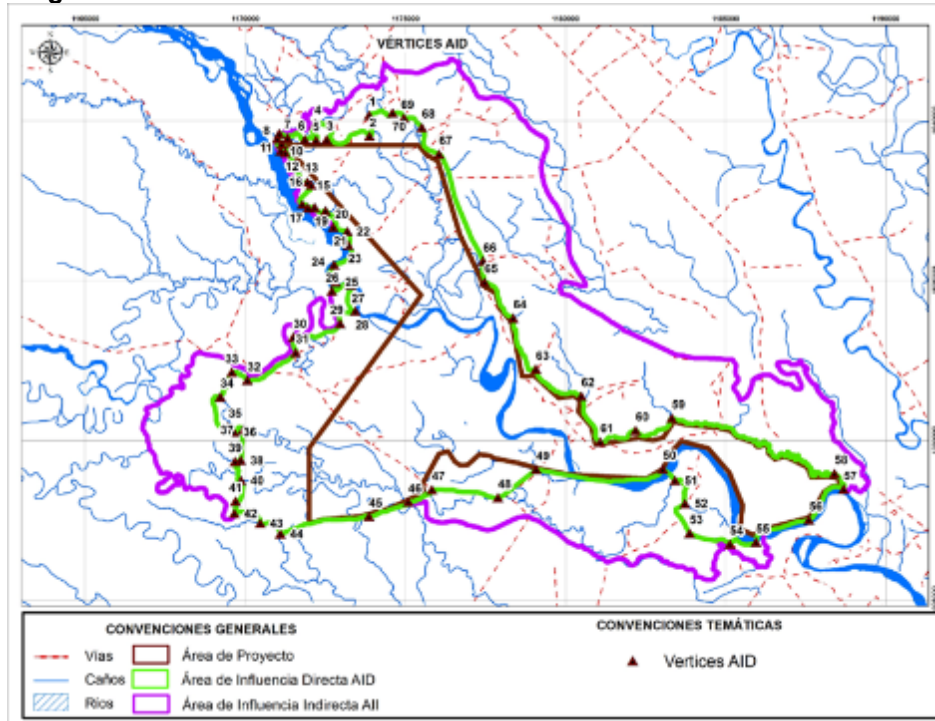
PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
28	840.667,08	1.034.008,14
29	840.190,35	1.033.619,13
30	838.722,93	1.033.202,25
31	838.796,82	1.032.718,49
32	837.284,33	1.031.863,46
33	836.799,99	1.032.117,06
34	836.435,29	1.031.347,23
35	836.679,94	1.030.412,19
36	836.850,43	1.030.247,39
37	837.139,96	1.030.313,36
38	837.068,14	1.029.359,96
39	836.888,85	1.029.330,07
40	837.073,61	1.028.733,76
41	836.901,69	1.028.083,93
42	836.864,48	1.027.705,13
43	837.667,86	1.027.389,57
44	838.298,26	1.027.058,45
45	841.059,19	1.027.592,16
46	842.292,12	1.028.041,59
47	843.028,38	1.028.420,80
48	845.092,55	1.028.162,96
49	846.288,00	1.029.040,00
50	850.247,47	1.029.034,76
51	850.621,54	1.028.671,50
52	850.933,47	1.027.947,05
53	851.069,46	1.027.021,99
54	852.326,05	1.026.675,54
55	853.142,86	1.026.733,60
56	854.801,40	1.027.421,94
57	855.882,53	1.028.377,67
58	855.598,53	1.028.867,48
59	850.530,62	1.030.621,12
60	849.397,75	1.030.239,70
61	848.295,23	1.029.889,66
62	847.704,92	1.031.328,07
63	846.292,31	1.032.170,23
64	845.593,98	1.033.767,02
65	844.696,60	1.034.896,82
66	844.656,77	1.035.551,73
67	843.298,56	1.038.900,50
68	842.766,22	1.039.738,43
69	842.213,43	1.040.033,04
70	841.850,14	1.040.200,31

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 44 de 287

Lo cual gráficamente se representa de la siguiente manera: (ver **Error! Reference source not found.**)

Figura 11 Grafica del Área de Influencia Directa abiótica Biótica Rumba.



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El grupo de evaluación de la ANLA, considera adecuada la definición e identificación de la Empresa del Área de Influencia del proyecto, en el que aparte de los anteriores criterios mencionados, se incluyó la geología del área del proyecto, la geotecnia, la geomorfología de los suelos y las cuencas hidrográficas con estrecha relación unitaria con el AD Rumba en zonas donde se construyen ejes de poblamiento y zonas productivas, agrícolas, pecuarias etc.

También se incluyen caños, cañadas, ríos, coberturas vegetales, que se consideran límites naturales.

De acuerdo con lo anterior, se verificó y constató que la delimitación del AID del Área de Desarrollo Rumba, para los medios abiótico y biótico presentada en el EIA, corresponde a las condiciones del área, siendo congruente, conforme y justificada, acorde con las actividades impactantes por el desarrollo del Proyecto.

Lo anterior combina diferentes criterios hidrológicos y de coberturas vegetales principalmente, lo cual se considera adecuado por parte del grupo de evaluación de la ANLA, ya que emplea límites abióticos y bióticos hasta donde se van a proyectar los impactos derivados de la ejecución del proyecto AD Rumba.

Con respecto a lo biótico la delimitación del polígono del AID del proyecto, inicia usando como base un elemento natural que corresponde al caño Guarubana, dicho afluente se localiza en el borde nor-occidental del área y se asocia a parches de vegetación que corresponden a bosques de galería,

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 45 de 287

esta cobertura es escasa, y se encuentra próxima a un área dominada por pastos arbolados lo que da cuenta de la intervención antrópica del sitio.

A partir de la dirección de flujo de las aguas, las cuales discurren hacia el río Cusiana y la localización de los tramos con respecto al Área de Desarrollo Rumba, se determina la no generación de impactos directos fuera de este límite natural, esto en razón de que las aguas drenan en sentido NW-SE hacia el río Meta.

A la altura del punto 3, el AID bordea un ecosistema lenticó que hace referencia al Estero 03 (Ver Capítulo 3, numeral 3.1.1) este cuerpo de agua está conformado por una superficie cubierta totalmente por pasto paja de agua (*Hymenachne amplexicaulis*), pasto lambedora (*Leersia hexandra*) y platanillo (*Thalia geniculata* y *Heliconia* sp.), es de duración temporal y de acuerdo con lo que se observa guarda interrelación con la Microcuenca del caño Guarubana, algunas de las especies faunísticas registradas son: Chenchenas (*Opisthocomus hoazin*) y gallito de agua (*Jacana jacana*). Posteriormente la delimitación del AID continúa siguiendo el recorrido de pequeñas cañadas que drenan hacia el caño Guarubana.

5.1.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo a la delimitación del área de Influencia Directa presentada por la empresa, se realizó delimitación del polígono correspondiente al AD Rumba, con la información cartográfica oficial de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, como resultado de ello se identificaron cinco unidades Territoriales Menores.

Las unidades territoriales que conforman el área de influencia directa socioeconómica cultural del proyecto se definieron a partir de la superposición del polígono objeto de licenciamiento y su correspondiente AID físico-biótica sobre la cartografía oficial de los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, contenida en los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) vigentes, de esta manera al área de influencia socioeconómica se establece en el EIA de la siguiente manera: (ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 8 Área de Influencia Directa (AID) Socioeconómica para el Área de Desarrollo Rumba

Municipio	Unidades Territoriales (Veredas)
Aguazul	La Graciela
	Llano Lindo
	Bellavista
Maní	Gaviotas
Tauramena	Cuernavaca

Fuente: Grupo evaluador ANLA

Durante la visita de evaluación, se dieron a conocer discrepancias en relación a la información de la delimitación de las unidades menores y los límites territoriales de las veredas Llano Lindo y Bellavista, sin embargo, dichas discrepancias fueron abordadas en el estudio delimitando el área de influencia directa a partir de la información oficial establecida en el Esquema de ordenamiento Territorial vigente a la fecha para el municipio de Aguazul - EOT Aguazul “La Esperanza de un pueblo” 2003. Además, en el Estudio de Impacto Ambiental se tuvo en cuenta la participación de las comunidades asentadas en dichas unidades territoriales, las cuales se ubican dentro del AID del proyecto.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 46 de 287

De acuerdo a la delimitación del AID establecida para el Área de Desarrollo Rumba, se establece que las unidades territoriales establecidas se encuentran debidamente delimitadas.

En lo que respecta al área de influencia socioeconómica y cultural y la certificación sobre presencia o no de comunidades y territorios étnicos en el Área de Desarrollo Rumba, el estudio incluye copia de la certificación número 33 del 04 de febrero de 2015 expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, por la cual se informó que *“no se identificó la presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, ni de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del proyecto denominado “ÁREA DE DESARROLLO RUMBA – BLOQUE LLANOS 26”, localizado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena en el departamento de Casanare..*

5.2. Área de Influencia Indirecta (All)

A continuación, se presentan las conclusiones sobre el Área de Influencia Indirecta para el proyecto AD Rumba.

5.2.1. MEDIO ABIÓTICO - BIOTICO

La Empresa emplea la metodología de definición de área de Influencia Indirecta combinando los criterios de los términos de referencia, los cuales son: All es el espacio geográfico en el cual se pueden producir alteraciones al medio abiótico, biótico, socioeconómico y cultural, desencadenados por los impactos indirectos, producidos por el proyecto, obra o actividad en la fase de explotación de hidrocarburos

Con lo que se obtiene un área con una extensión de 7893,13 ha, para la que se generan 71 vertices en su delimitación (Ver **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.**).

Tabla 9 Coordenadas Área de Influencia Indirecta (All) Área de Desarrollo Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	841.601,04	1.041.745,42
2	841.366,69	1.040.977,00
3	840.846,29	1.041.041,68
4	840.268,44	1.040.490,72
5	839.905,17	1.040.195,52
6	839.107,46	1.040.168,20
7	839.127,76	1.039.658,00
8	838.304,67	1.039.579,68
9	838.206,76	1.039.382,78
10	838.862,21	1.038.094,98
11	839.116,81	1.037.349,05
12	840.425,27	1.036.500,50
13	839.856,09	1.035.245,01
14	840.053,07	1.034.921,61
15	839.845,28	1.033.450,92
16	839.598,39	1.034.404,45
17	838.992,64	1.033.238,15
18	838.599,03	1.032.744,63



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

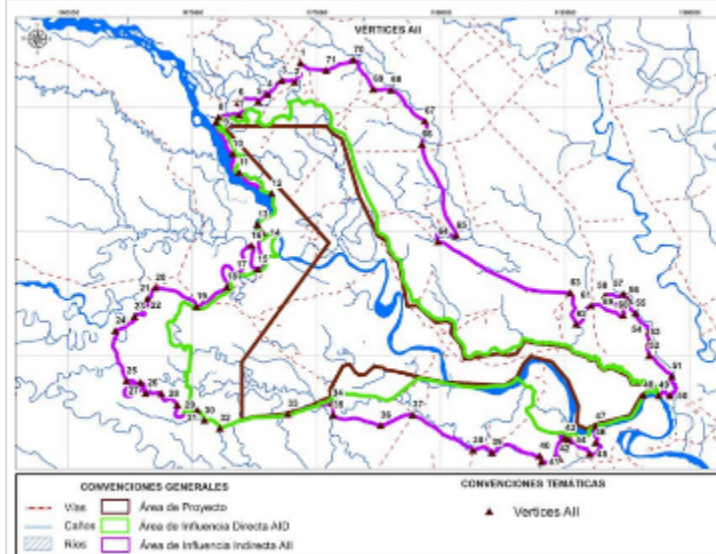
Página 47 de 287

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
19	837.382,19	1.031.961,29
20	835.733,00	1.032.723,45
21	835.402,99	1.032.292,66
22	835.235,40	1.032.030,79
23	834.879,47	1.031.568,84
24	834.111,83	1.030.999,36
25	834.547,79	1.028.979,73
26	835.101,74	1.028.917,82
27	835.319,98	1.028.481,70
28	835.947,07	1.028.470,03
29	836.591,33	1.028.007,01
30	837.384,19	1.027.789,06
31	837.670,59	1.027.390,51
32	838.298,26	1.027.058,45
33	841.032,08	1.027.624,34
34	842.835,49	1.028.038,54
35	842.859,19	1.027.566,39
36	844.767,83	1.027.147,18
37	846.062,03	1.027.566,40
38	848.482,59	1.026.131,19
39	849.243,49	1.026.036,66
40	851.156,25	1.025.889,18
41	851.241,14	1.025.659,34
42	851.958,03	1.025.768,60
43	852.182,62	1.026.600,27
44	852.322,39	1.026.528,05
45	853.174,78	1.025.952,39
46	853.416,74	1.026.418,06
47	853.421,92	1.027.072,32
48	855.344,82	1.028.319,13
49	855.962,29	1.028.305,56
50	856.415,88	1.028.293,18
51	856.493,39	1.029.080,92
52	855.586,52	1.029.901,56
53	855.609,31	1.030.447,46
54	855.589,18	1.030.871,52
55	855.047,77	1.031.605,46
56	854.763,83	1.032.130,68
57	854.557,07	1.032.391,91
58	853.820,37	1.032.321,20
59	854.434,68	1.031.975,62
60	854.546,98	1.031.530,69
61	853.257,33	1.031.932,71
62	852.658,77	1.031.184,60
63	852.420,32	1.032.447,67
64	847.108,56	1.034.526,78

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
65	847.848,47	1.034.771,57
66	846.478,16	1.038.446,08
67	846.603,97	1.039.384,66
68	845.248,80	1.040.647,73
69	844.537,06	1.040.680,55
70	843.744,43	1.041.857,50
71	842640,815	1041438,535

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Figura 12 Grafica del Área de Influencia Indirecta AD Rumba.



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Lo más relevante para el grupo de evaluación de ANLA, es que en la delimitación del AII la empresa tiene en cuenta las fronteras físicas y bióticas tales como el río Cusiana, las vías, caños, cañadas y unidades de suelos.

Para el componente abiótico se define que el área de influencia indirecta, es la que va a asumir los impactos indirectos que en la ejecución de actividades en el desarrollo del proyecto se generen. Por todo lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que la empresa define y delimita el AII de forma adecuada desde el componente abiótico.

Respecto al componente Biótico, la delimitación del AII se define a partir de elementos naturales este es el caso del caño Balsimores y la Cañada La Mojada, drenajes que surcan en la vereda Cuernavaca y se encuentran asociados a coberturas herbáceas (herbazal denso de tierra firme arbolado – Herbazal denso inundable no arbolado). Estos cuerpos de agua, son afluentes del caño Flor Amarillo, el cual de forma posterior drena hacia el río Cusiana.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 49 de 287

Partiendo de la localización del polígono del área del proyecto, y la dirección de flujo de las aguas superficiales NW-SE, se prevé que no van a presentarse impactos ambientales al exterior de estos elementos naturales.

5.2.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo a los criterios establecidos por la empresa para la definición del El Área de Influencia Indirecta (AII) del Área de Desarrollo Rumba, se delimitó en relación con la *“posible trascendencia de los impactos ambientales generados a partir de la ejecución de las actividades indirectas y conexas a las actividades propias del proyecto, con respecto a las dinámicas sociales, económicas y culturales como es el caso de los accesos viales, la adquisición de bienes y servicios en los centros poblados cercanos; así como la pertenecía político-administrativa de las entidades territoriales, las cuales son definidas según la constitución Nacional vigente, “los departamentos, distritos, municipio y territorios indígenas”. (Art. 286 C.N.).”*

Por tanto el área de influencia indirecta del proyecto, corresponde a los municipios de Aguazul, Tauramena y Maní, ubicados en el departamento de Casanare, siendo apropiada con las características del proyecto y las actividades planteadas.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 50 de 287

6. CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

La Empresa presenta en el capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental la caracterización para los medios abiótico, biótico y socioeconómico de las áreas de influencia Directa e Indirecta para el Área de Desarrollo Rumba, sobre la que se realizan las respectivas consideraciones por parte del grupo evaluador y las cuales se presentan a continuación;

6.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Para el componente abiótico inicia con la descripción de la geología regional específicamente para el área de Influencia Indirecta, describiendo las formaciones que afloran en el área de influencia del proyecto, con su correspondiente análisis estructural, geomorfológico, hidrológico, geotécnico y paisajístico, empleando información secundaria e información primaria recolectada mediante trabajo de campo.

Destacándose lo siguiente: El área de estudio se localiza geográficamente en el departamento del Casanare sobre los Llanos Orientales, ocupando parte de los Municipio de Aguazul (Veredas Llanolindo, Bellavista y La Graciela), Maní (Vereda Gaviotas) y Tauramena (Vereda Cuernavaca), teniendo como agente modelador principal el Río Cusiana. Es importante citar que, algunas veces unidades estratigráficas como Barcos y Los Cuervos pierden su continuidad lateral a lo largo de esta cuenca.

En cuanto a la geología local se destacan las formaciones Une, la Formación Gacheta, el Grupo Guadalupe, la formación Barco, la Formación Cuervos, Formación Mirador, Formación Carbonera (de forma general se encuentra constituida por shales gris verdosos, intercalados con areniscas de grano fino a medio, a veces arcillosas y a veces glauconíticas. Esta se ha subdividido informalmente en ocho (8) unidades, denominadas de tope a base C1 al C8. Los intervalos C1, C3, C5, y C7, en general, son predominantemente arenosos, y los intervalos C2, C4, C6 y C8 en general son predominantemente arcillosos), Formación Leon (Configurada por una secuencia única de lutitas grises a negras, blandas, con numerosas concreciones de arcilla ferruginosa, y muchos restos de plantas. Al mismo tiempo posee, de manera predominante, shales de color gris y gris verdoso, con algunas capas delgadas de areniscas con láminas carbonáceas) de lo cual el grupo de evaluación de ANLA; destaca que es reconocida como la formación sello regional por su contenido de shales, Formación Guayabo, también se hay presencia de cuaternario que son depósitos representados por los sedimentos más jóvenes.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, la empresa describe de manera detallada la geología regional y la estratigrafía, caracterizando la línea base regional para el proyecto AD Rumba.

En cuanto a la geología local o del AID del proyecto, se destaca por parte del grupo de evaluación que se presentan depósitos de terrazas aluviales, depósitos de planicies aluviales, depósitos fluviolacustres, depósitos de Llanura Aluvial Meándrica, Depósitos Aluviales Subrecientes, depósitos Recientes.

Respecto a las amenazas naturales, se puede observar que en el AID, de acuerdo a los estudios realizados de sismos para los últimos 15 años, información adquirida del SGC, han sucedido más sismos en el Municipio de Tauramena, con un total de seis (6) eventos, siendo el último en el 2014 con una magnitud de 3.1 en la escala de Richter. Para el municipio de Aguazul, se localizaron nueve (9) sismos, de los cuales solo dos alcanzan una magnitud que sobrepasa los 4 en la escala de Richter, el resto en esta área oscila entre los 3 y 3.9. Para finalizar, en el municipio de Maní se

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 51 de 287

registraron sol tres (3) sismos, de los cuales solo uno el de magnitud 6.2 en la escala de Richter, es el que sobrepasa o se sale de los rangos normales que acontecen en este y los demás municipios que forman parte de este estudio. Este representa un valor atípico dentro de los datos obtenidos, el mismo aconteció hace más de 8 años, también se observó, que hay un predominio de los sismos con una magnitud entre 3 - 3.9 Escala de Richter, mediante la anterior información, se infiere que la actividad presentan una amenaza baja, pese a que están catalogados como de amenaza media según el Mapa Nacional de Amenaza Sísmica de Colombia.

En cuanto a inundación, se puede observar que las zonas aledañas al río Cusiana, presentan una amenaza alta a la inundación en épocas de lluvias, por ser franjas de amortiguación del río, esto es de resaltar por parte del grupo de evaluación para la ejecución de zonas de préstamo lateral, dado que esta se inundan y modifican las características naturales de la dinámica hídrica superficial de la zona, debido a que está almacena artificialmente durante todo el año, masas de agua que modifican las características naturales de inundación de la zona donde se ejecuten dichas zonas de préstamo lateral. También se presentan amenazas de inundación media y baja para aquellas zonas donde se presenta alturas mayores a los terrenos planos cercanos a los ríos. También se resalta que según el Mapa de Susceptibilidad a la inundación en Colombia, realizado por el Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC, la zona en general cuenta con una susceptibilidad a la inundación.

El fenómeno de movimientos en masa es de baja incidencia y se centra específicamente en las zonas aledañas al río Cusiana y es debido a fenómenos de erosión.

Respecto a suelos, el grupo de evaluación destaca lo siguiente: se presentan suelos de planicie (de planicie, clima cálido húmedo) y valle (planos de inundación, clima cálido húmedo), la empresa también presenta las texturas de los suelos presentes en el AID del proyecto, realiza la caracterización química y física de cada uno.

Posteriormente presenta la velocidad de infiltración, por unidad de suelo, la cual va de lenta a moderadamente rápida, con esta información, realiza las curvas de infiltración.

Los principales usos del suelo en el área del proyecto son: agrícola, ganadería forestal y conservación, siendo predominante el uso de suelo para ganadería con un 61 % del total del área del AD Rumba, seguido por uso de suelo de conservación con un 30.16 %, se destaca también que el uso para zonas agrícolas es del 8.65 %.

En cuanto a los usos potenciales del suelo se puede extraer, que el suelo para agroforestales es del 49.79 % del total del área del AD Rumba, seguido con un 28.89 % para uso ganadería.

En cuanto a los conflictos por el uso de suelo se destaca que de acuerdo al análisis realizado por la empresa, el conflicto que mayor porcentaje presenta es la subutilización moderada, con un 27.64 % del total del área del AD Rumba, pero se destaca que las tierras sin conflicto de uso o uso adecuado cuentan con un 30.59 %.

Respecto a hidrología se destaca lo siguiente: El AD Rumba se ubica en la cuenca del río Orinoco, zona hidrográfica del Meta, sub zona hidrográfica del río Cusiana y el río Tua. En la **Error! Reference source not found.**, se presenta el inventario general de cauces existentes en el área de influencia del AD Rumba.

Tabla 10. Cauces existentes en el AD Rumba.

AREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA
Cuenca orden 1	Cuenca orden 2	Cuenca orden 3
Orinoco	Meta	Río Cusiana

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 52 de 287

AREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA
Cuenca orden 1	Cuenca orden 2	Cuenca orden 3
Orinoco	Meta	Río Túa y otros directos del Meta

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La Empresa presenta el inventario de los cuerpos lenticos en el All del proyecto, donde se ubican 19 esteros, 1 garcero, 4 morichales 5 madre viejas 12 jagüey, También se presentan las memorias de cálculo para la estimación de los caudales del río Cusiana, tomando como referencia la estación hidrológica del Maní, con una data de 20 años (1994 – 2014). También se presenta el análisis hidrológico. (Ver **Error! Reference source not found.** a **Error! Reference source not found.**).

Tabla 11. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 1

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	13.5	11.0	15.0	89.8	203.1	311.2	322.5	237.2	209.4	161.5	130.8	45.0	145.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11.3	36.5
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11.3	36.5
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.8	5.5	7.5	44.9	101.6	155.6	161.3	118.6	104.7	80.8	65.4	22.5	72.9

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 12. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 2

CAUDAL (m3/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caudal Medio (m3/s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201.7	309.0	320.3	235.6	207.9	160.4	129.9	44.7	144.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.7	5.5	7.5	44.6	100.9	154.5	160.1	117.8	104.0	80.2	65.0	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 13. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 3

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201.6	308.9	320.1	235.5	207.8	160.4	129.9	44.7	144.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.7	5.5	7.5	44.5	100.8	154.4	160.1	117.7	103.9	80.2	64.9	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 14. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 5

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.4	297.8	308.7	227.1	200.4	154.6	125.2	43.1	139.6

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN											Fecha: 06/10/2016	
												Versión: 5	
												Código: EL-F-1	
												Página 53 de 287	

CAUDAL (m ³ /s)	ENE	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.2	148.9	154.4	113.5	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 15. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 6

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.5	298.0	308.8	227.2	200.5	154.7	125.3	43.1	139.7
Caudal Ecológico (m3/s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m3/s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.3	149.0	154.4	113.6	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 16. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 7

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	12.5	10.2	13.9	83.0	187.9	287.8	298.3	219.4	193.7	149.4	121.0	41.6	134.9
Caudal Ecológico (m3/s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m3/s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.3	5.1	7.0	41.5	93.9	143.9	149.2	109.7	96.8	74.7	60.5	20.8	67.5

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 17. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 8

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	12.5	10.2	13.9	82.9	187.6	287.3	297.8	219.0	193.3	149.2	120.8	41.5	134.7
Caudal Ecológico (m3/s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m3/s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.2	5.1	6.9	41.4	93.8	143.6	148.9	109.5	96.7	74.6	60.4	20.8	67.3

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 18. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 9

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	12.5	10.1	13.8	82.6	187.0	286.4	296.9	218.4	192.8	148.7	120.5	41.4	134.3
Caudal Ecológico (m3/s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN										Fecha: 06/10/2016	
											Versión: 5	
											Código: EL-F-1	
											Página 54 de 287	

Caudal de Calidad (m3/s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.2	5.1	6.9	41.3	93.5	143.2	148.4	109.2	96.4	74.4	60.2	20.7	67.1

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 19. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 10

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	10.4	17,1	23,7	144,8	346,7	523,0	519,8	380,4	328,1	260,0	184,6	70,1	235,0
Caudal Ecológico (m3/s)	2.6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7
Caudal de Calidad (m3/s)	2.6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De lo anterior, se resalta por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la empresa presenta un análisis ajustado de las cuencas del AD Rumba, específicamente al río Cusiana donde solicita diez puntos de captación. También la empresa presenta los análisis de calidad de agua, para las cuencas presentes en el AD Rumba.

Respecto al inventario de puntos de agua la empresa reporta que al interior del AID del AD Rumba existe la presencia de diferentes puntos de agua subterránea, los cuales sirven como fuente del recurso para la comunidad o simplemente son afloramientos de los niveles freáticos embebidos dentro de las diferentes unidades hidrogeológicas presentes en el área. Estos puntos de agua se pueden dividir básicamente en tres tipos: manantiales, aljibes y pozos. Los pozos son perforaciones recubiertas, las cuales tienen como objetivo captar flujos de agua subterránea en los niveles más profundos del acuífero de interés, estos se caracterizan por tener profundidades superiores a los 15 m y diámetros entre los 8 y 60 cm. Este tipo de captación antrópica se hace sobre depósitos no consolidados, rocas sedimentarias de flujo intergranular, rocas cristalinas fracturadas, los cuales pueden aportar grandes caudales de agua y son usados para ganadería, agricultura, industria y uso doméstico. En el AD Rumba se encontraron 65 pozos.

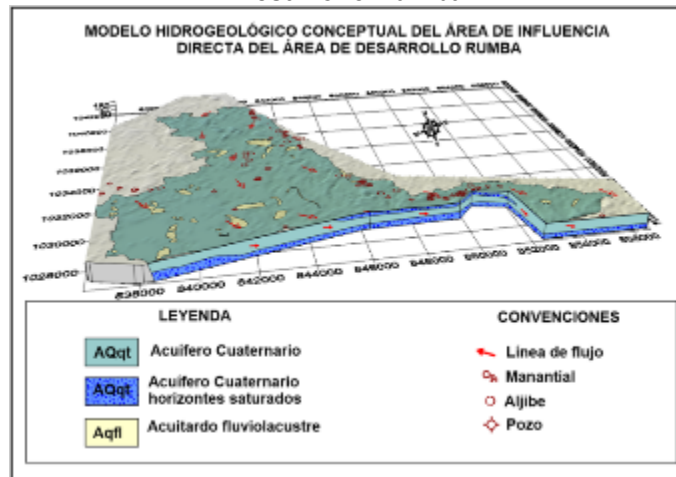
De acuerdo a la clasificación de cada uno de los puntos de agua subterránea (pozos, aljibes y manantiales) presentes dentro del AD Rumba se hace una relación de los mismos con sus respectivas coordenadas planas, predio, descripción y registro, cabe anotar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la empresa presenta un inventario detallado de los puntos de agua que se encuentran dentro del AID del proyecto, también reporta 12 registros geoelectrónicos (SEVS), realizados en el área de estudio que corresponde a la medición de los niveles freáticos y litología predominantes en las unidades aflorantes. El agua subterránea tiende a ser dulce y potable, pues la circulación subterránea tiende a depurar el agua de partículas y microorganismos contaminantes. De las pruebas de bombeo sobre los pozos de la comunidad (Finca Villa Lorena, Hato Cuernavaca) y los pozos de la plataforma Rumba y el de la Escuela La Graciela, en conclusión se muestra que el acuífero tiene un comportamiento variable, el cual está en función de las características constructivas de los pozos y el nivel saturado del cual se está captando.

En conclusión, se aprecia una mejor oferta del acuífero Cuaternario en el pozo de la plataforma Rumba y de la Escuela de la Graciela, los cuales captan por debajo de los 70 m de profundidad en contraste con pozos de la comunidad (particularmente el del Hato Cuernavaca) que son más someros y captan de horizontes saturados más superficiales.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 55 de 287

También presenta el modelo hidrogeológico conceptual, el cual se relaciona gráficamente a continuación: (**Error! Reference source not found.**).

Figura 13 Modelo hidrogeológico conceptual Área de Influencia Directa del Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Desde el punto de vista de estabilidad geotécnica, el área de influencia directa se presentan diferentes factores como fallas, procesos erosivos (cárcavas y surcos), fenómenos de remoción en masa, diversos usos del suelo y el factor hidrológico. Estos factores, combinados con la litología o unidades geológicas y las geoformas existentes producen áreas con diferentes susceptibilidades o amenaza de estabilidad, por lo que se realiza la zonificación geotécnica. De lo cual se destaca por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la mayoría del área del AD Rumba se ubica en estabilidad geotécnica de moderada a alta,

En cuanto a la temperatura promedio de acuerdo al análisis de clima se definió que está en 24 y 26 °C con valores mensuales que oscilan entre 1 a 3 °C en el mes de abril a noviembre.

En cuanto a precipitación, la distribución espacial de la precipitación, ésta se incrementa en dirección Este- Oeste, teniendo las tendencias más altas hacia el Oeste en el municipio de Tauramena, hacia el centro del área de interés la precipitación anual fluctúa entre 2000 mm a 3000 mm siendo el valor más bajo en la parte oeste.

Respecto a calidad de aire, la Empresa inicia con el inventario de fuentes fijas de emisión, también realiza un análisis de las fuentes lineales de emisión. De lo cual se destaca lo siguiente:

Se puede observar que los índices de calidad del aire de las cuatro estaciones monitoreadas presentan en la totalidad de los casos una clasificación “Buena”; por lo que se puede concluir que las concentraciones de PM10, SO2 y CO reportadas durante el monitoreo no generan efectos adversos a la salud.

Los parámetros analizados en el estudio de calidad de aire realizado en cada una de las estaciones ubicadas en el área de influencia del EIA Área de Desarrollo Rumba Bloque Llanos 26, se observó que en general los parámetros PST, PM10, SO2, NO2, CO, HCT y COV, mostraron concentraciones relativamente bajas.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 56 de 287

Los contaminantes HCT y COV's en la totalidad de las mediciones relacionadas a las estaciones de monitoreo para calidad del aire, reportaron valores inferiores al límite de cuantificación, evidenciando cantidades nulas o insignificantes de estos contaminantes en el área de influencia. No es posible emitir un juicio normativo al respecto debido a que la Resolución 610/2010 no establece límites para este parámetro.

También se realiza el análisis de vientos, de presión sonora y se presenta el modelo de dispersión de contaminantes.

A consideración del grupo de evolución de ANLA, la Empresa presenta información primaria y secundaria mediante la cual se definen las características físicas o la línea base del área de influencia directa del proyecto, dando también cumplimiento a lo solicitado en los Términos de Referencia (HI-TER-1-03) y con la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT (2010). También se considera que mediante esta información se puede establecer la sensibilidad vulnerabilidad de cada una de las unidades presentes en el AI del proyecto AD Rumba.

6.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

La información presentada por la Empresa, está acorde con lo establecido en los Términos de Referencia (HI-TER-1-03) y con la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT (2010). Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presentan las consideraciones sobre la información de mayor relevancia presentada por la Empresa dentro de la caracterización del medio biótico, tanto para los ecosistemas terrestres, como para los acuáticos que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

La empresa realizó una revisión legal y documental con el objeto de verificar la existencia de ecosistemas estratégicos y ambientales sensibles establecidos a nivel nacional, regional y/o local para el área de estudio. Para la identificación de Ecosistemas estratégicos se partió de la definición establecida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible *"Los ecosistemas estratégicos garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país. Estos ecosistemas se caracterizan por mantener equilibrios y procesos ecológicos básicos tales como la regulación de climas, del agua, realizar la función de depuradores del aire, agua y suelos; la conservación de la biodiversidad"*.

La empresa también realizó la verificación en los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios de Aguazul 2000 - 2010, Maní 2000 – 2009 y Tauramena 2000 - 2010, en los cuales indican como ecosistemas sensibles los Esteros, Lagunas, Palmares (morichales) y Madreviejas ubicados en su jurisdicción, sobresale en estos la importancia de los relictos de bosque de galería aclarando que en el AID del Área de Desarrollo Rumba la extensión de este tipo de cobertura es superior a las 1.000 hectáreas superando el 10 % del AID.

También se revisó el Plan de ordenación y manejo de la cuenca del Río Cusiana (POMCA) para verificar otros ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas y del cual se concluyó que la zonificación planteada en el mismo, clasifica como áreas de conservación todas aquellas definidas como de manejo especial conforme a lo establecido en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Ley 2811 de 1974) y reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas- SINAP (Decreto 2372 de 2010) afirmando además que su uso o

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 57 de 287

conservación se rige al recomendado en sus planes de manejo, de esta manera según el POMCA del Río Cusiana se tienen las siguientes categorías de áreas protegidas:

- Áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales.
- Reservas forestales protectoras.
- Reservas protectoras-productoras.
- Reservas de la sociedad civil.
- Distritos de manejo integrado (D.M.I.)
- Distritos de conservación de suelos.
- Áreas de protección declaradas por los municipios y departamentos.
- Área natural única.
- Áreas amortiguadoras de Parques Nacionales debidamente reglamentadas.
- Nacimientos de agua, humedales y esteros.

Para lo cual la empresa concluye que de acuerdo con las categorías de áreas protegidas relacionadas en el POMCA del Río Cusiana y su zonificación, en el AID del Área de Desarrollo Rumba se encuentran únicamente el Distrito de Manejo Integrado (D.M.I. El Tinije) y el Distrito Regional de manejo Integrado (D.R.M.I. El Bocachico), aclarando en este aspecto que el D.M.I. El Tinije, se superpone en su unidad de Manejo Ronda Protectora con el Área de Desarrollo Rumba en 8,53 Has, cuya área se constituye de exclusión para el proyecto.

Finalmente de acuerdo con las consultas y verificaciones antes relacionadas en el área de influencia directa o indirecta se encontró dentro de Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas los siguientes:

- Esteros (AID y AII)
- Lagunas (AII)
- Madre viejas (AII)
- Lagunas (AID y AII)
- Garceros (AII)
- Morichales (AID y AII)
- Distrito de Manejo Integrado “El Tinije” (AII y AID (8,53 has))
- Distrito Regional de Manejo Integrado “El Bocachico (AID y AII)

Ecosistemas Terrestres

De acuerdo con lo presentado en el estudio las áreas de influencia del Área de Desarrollo Rumba se localizan en la cuenca del Río Cusiana, abarcando cuerpos de agua de afluentes importantes tales como el Río Chitamena, Caño Jurijure, Caño Saboa y Caño Guarubana, todas estas cuencas y sus coberturas nativas han sido manipuladas por el hombre por medio de actividades como la ganadería extensiva, agricultura y extracción de madera siendo evidente en los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní y las veredas que hacen parte de las áreas de influencia caso tal Cuernavaca, Gaviotas, La Graciela, Llano Lindo y Bellavista, a lo largo de estos se observó como el Bosque de galería del Río Cusiana ha sido intervenido reduciendo su extensión a cambio de ampliación de cultivos de *Oryza sativa* (arroz) y la ampliación de potreros para ganadería por medio con Pastos limpios y Pastos arbolados, lo cual ha reducido la extensión y fragmentado los corredores del Bosque de galería en el Área de influencia directa definida para el Área de Desarrollo Rumba, el Bosque de galería y también la Vegetación secundaria alta sufren en la actualidad de eventos aislados de extracción selectiva de maderas finas para construcción, maderas de mediana densidad para techos, y maderas para leña tales como el *Cedrela odorata* (cedro amargo), *Hymenaea courbaril* (algarrobo), *Copaifera pubiflora* (aceite), *Macrolobium acaciefolium* (arepito), *Maclura tinctoria* (dinde), *Tabebuia*

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 58 de 287

ochracea (flor amarillo) entre otras. No obstante, la intervención de las coberturas vegetales originales el bosque de galería conserva aún en el AID una extensión del 10,71 %.

De acuerdo con el análisis anterior, la empresa hizo un análisis de las obras y ocupaciones proyectadas para el Área de Desarrollo Rumba, de tal manera que en el AID se ha reducido la máxima ocupación proyectada, en el Bosque de galería es de 0,33 %, en la Vegetación secundaria alta del 0,18 % y en la Vegetación secundaria baja del 2,99 % de lo ocupado por cada una de estas coberturas vegetales.

Por otro lado, las sabanas naturales típicas de la Orinoquia, conocidas como herbazales densos, han perdido terreno por el aumento en hectáreas de los pastos tecnificados (pastos limpios) y grandes cultivos tecnificados de *Oryza sativa* (arroz) evidenciando una transformación de la matriz de sabana predominante en décadas anteriores, situación que se presenta en el área de influencia directa e indirecta del Área de Desarrollo Rumba.

Las obras para el Área de Desarrollo Rumba han sido planificadas reduciendo al máximo la intervención en coberturas boscosas y arbustivas.

La descripción de las coberturas halladas se consigna de manera general para el Área de Influencia indirecta (AII) del Área de Desarrollo Rumba y de forma detallada para aquellas presentes en el Área de influencia directa (AID) del Área de Desarrollo Rumba.

Biomás

En el AID como en el AII se reportan dos (2) biomas estos son el Peinobioma de la Amazonia-Orinoquia y el Helobioma de la Amazonia Orinoquia, las características de los mismos se detallan a continuación:

Peinobioma de la Amazonia-Orinoquia

De manera general este bioma se ubica sobre las unidades geomorfológicas de altiplanicie estructural erosional, planicie aluvial y piedemonte aluvial y coluvio-aluvial, siendo la altiplanicie estructural y las amplias planicies aluviales del Río Cusiana y Río Chitamera las que se encuentran en ambas zonas de influencia del Área de Desarrollo Rumba.

En este peinobioma la metodología (Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia) reporta coberturas tales como los herbazales (áreas de sabana), y en menor medida bosques naturales y pastos, lo cual según lo observado durante el trabajo de campo coincide con lo hallado en las áreas de influencia, reducidos bosques de galería, amplias extensiones de Pastos limpios y extensiones reducidas de Herbazales.

Helobioma de la Amazonia-Orinoquia

Las características generales de esta unidad corresponden a climas cálido húmedo en la mayoría de casos y cálido muy húmedo, se localiza aproximadamente por debajo de los 500 msnm y reporta temperaturas superiores a los 18 grados C, se ubica de manera general sobre las unidades geomorfológicas de planicie aluvial y valle aluvial, lo cual en este caso coincide al ser este un terreno influido por el gran cauce del Río Cusiana y afluentes de amplio caudal como el Río Chitamera o caños como el Jurijure, Tinije el Guarubana.

Respecto a coberturas vegetales de manera general predominan en este bioma los bosques naturales, acompañadas de herbazales y pastos, esto dista a lo observado en el Área de Desarrollo

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 59 de 287

Rumba y sus áreas de influencia ya que los bosques naturales representados en bosques de galería ocupan extensiones reducidas y han sido desmontados en muchos sectores reduciendo la conectividad del mismo generando fragmentos de bosque de galería, los herbazales han sido en gran parte reemplazados por pastos limpios y/o cultivos de *Oryza sativa* (arroz).

Dentro de este bioma los ecosistemas naturales y semi-naturales susceptibles a intervenciones por obras civiles son:

Pastos del helobioma de la Amazonia-Orinoquia: Constituidos por pastos tecnificados para ganadería, es decir Pastos Limpios, y los Pastos Arbolados hallados en las áreas de influencia del Área de Desarrollo Rumba.

Cultivos anuales o transitorios del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: Son representados en el Área de Desarrollo Rumba y sus respectivas áreas de influencia por los cultivos de *Oryza sativa* (arroz) y en menor extensión *Musa paradisiaca* (plátano).

Bosques naturales y semi-naturales del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: Constituidos por los bosques de galería presentes en este bioma, en este caso los fragmentos de Bosque de galería del río Cusiana, Caño Jurijure entre otros.

Vegetación secundaria del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: Constituidos por la vegetación secundaria alta y la vegetación secundaria baja presente en el área caracterizada, suelen ser fragmentos de vegetación aledaña a cuerpos de agua y a bosques de galería (siendo la sucesión natural de los mismos sobre zonas de herbazales).

Herbazales del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia: Ecosistema conformado en el área caracterizada por los Herbazales densos de tierra firme no arbolados, y los Herbazales densos inundables no arbolados, se hallan distribuidos de manera dispersa dada la transformación de estos a cambio de Pastos limpios y Cultivos de *Oryza sativa* (arroz). La distribución del Helobioma de la Amazonia-Orinoquia es amplia y se halla en todas las veredas el AID, Cuernavaca, Gaviotas, La Graciela, Llano Lindo y La Graciela.

Provincias Biogeográficas

El AID y el AII se ubican en la Provincia Biogeográfica de la Orinoquia, la cual cuenta con seis (6) distritos biogeográficos, lo más característico de esta provincia es el predominio de la vegetación sabanera. La fisonomía sabanera (Herbazales densos) le imprime a primera vista un carácter muy homogéneo a la región, en lo que respecta a las planicies del piso térmico cálido, en donde predominan las sabanas, siendo el caso puntual de las áreas de influencia del Área de Desarrollo Rumba hallándose únicamente sobre la unidad fisiográfica Distrito Casanare

Zonas de Vida

La empresa en el estudio presenta que por medio de las observaciones en levantamientos forestales llevados a cabo para el Área de Influencia Directa del Área de Desarrollo Rumba se puede afirmar que esta área no posee la complejidad habitual en la estructura de bosques húmedos tropicales debido a las condiciones mencionadas y resaltadas previamente (actividad humana, cultivos, talas), por lo cual se ha disminuido la diversidad, la complejidad y modificado la distribución diamétrica en las clases superiores

Para la formación vegetal suele reportarse una enorme diversidad de flora, en donde es habitual que los individuos de cada especie se encuentren dispersos, no obstante en algunos casos se conforman asociaciones, caso de los morichales y agrupaciones de *Attalea butyraceae* (palma real). En general esta zona de vida en lo que a composición por familias respecta es representativa con Arecaceae, Voquysiaceae, Malphigiaceae, Myrtaceae, Lauraceae y Melastomataceae; las cuales se hallan presentes en los resultados obtenidos en la caracterización del área del presente estudio.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 60 de 287

Flora

Área de Influencia Indirecta

Cobertura Vegetal

En el All y su mosaico de coberturas se puede evidenciar una intensa actividad humana que ha modificado las coberturas nativas (Bosque de galería, Herbazales Densos) con actividades como la ganadería extensiva, monocultivos transitorios *Oryza sativa* (arroz), agroindustria de *Elaeis guianensis* (palma de aceite) y en menor proporción por algunos cultivos de *Ananas comosus* var. MD2 (piña golden) manifestado en la disminución de coberturas boscosas o de transición a costa de la expansión de estas actividades.

Para el All se reportan también aprovechamientos selectivos de especies con madera de mediana y alta calidad para construcción, con lo cual se tienen bosques de galería y vegetaciones secundarias modificadas en sus extensiones y composición.

A continuación en la **Error! Reference source not found.** se presentan las áreas y porcentajes de cada una de las coberturas halladas en el All del proyecto.

Tabla 20 Coberturas vegetales All – Área de Desarrollo Rumba

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SIM B	AREA All (HAS)	%
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo				112	Tud	8,56	0,11
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Arroz			2121	Arr	0,69	0,01
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes herbáceos	Piña			2211	Pñ	9,71	0,12
	Pastos	Pastos limpios				231	Pli	3651,55	46,26
Pastos arbolados					232	Pa	813,09	10,30	
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque denso	Bosque denso alto	Bosque denso alto inundable	Palmares	311123	Palm	6,62	0,08
		Bosque de galería y/o ripario				314	Bg	506,74	6,42
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso inundable	Herbazal denso inundable no arbolado		321121	Hdina	794,14

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 61 de 287

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SIM B	AREA AII (HAS)	%
		Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso de tierra firme	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	321111	Hdtfna	1307,32	16,56
		Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria baja			3231	Vsb	101,96	1,26
			Vegetación secundaria alta			3232	Vsa	481,55	6,10
Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Esteros				414	Es	124,96	1,58
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)				511	R	60,52	0,77
		Madreviejas				515	Mv	25,74	0,33
TOTAL								7893,13	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De acuerdo con los porcentajes de las coberturas halladas en el Área de Influencia Indirecta se destacan las siguientes coberturas:

Tejido urbano discontinuo (Tud)

Territorio artificializado conformado por el centro poblado de la vereda Gaviotas en el municipio de Maní, en este es posible encontrar viviendas de manera dispersa, sin que estas predominen sobre elementos naturales (zonas con pastos, arboles dispersos), las calles no poseen pavimento o andenes, la estructura más representativa de este tejido urbano discontinuo corresponde a la escuela veredal que lleva el mismo nombre, el área total de esta cobertura en el AII es de 8,56 hectáreas equivalentes al 0,11 %

En esta área fue encontrado un caserío perteneciente a la vereda Llano lindo, se ubica al nor-orientado del AII, sin embargo, su extensión es reducida es un cuadrante puntual que no supera las 1,5 hectáreas, por lo cual fue agregado a la cobertura dominante aledaña al mismo.

Arroz (Arr)

Cobertura de reducida en Área de influencia indirecta del Área de Desarrollo Rumba, abarcando tan solo 0,69 hectáreas correspondientes al 0,01 % del total, se ubica al occidente del AII y es conformado por extensiones del cereal *Oryza sativa* (arroz).

Piña (Pñ)

Se evidenciaron diferentes cuadrantes de este tipo de cultivo, sin embargo se presentan como una producción a muy pequeña escala, producto de iniciativas municipales para la diversificación de

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 62 de 287

actividades económicas y el aprovechamiento del suelo por el potencial en la zona para el cultivo de *Annanas comosus* (L) Merr Var MD2 (piña golden).

Según lo conversado con trabajadores de la zona este modelo productivo consta de un Apoyo económico por parte de la alcaldía a pobladores interesados y la misma administración municipal se encarga de comprar la cosecha al productor y comercializarlo.

Pastos limpios (Pli)

Cobertura de naturaleza antrópica enfocada en una mayor productividad de la actividad ganadera, los pastos empleados suelen ser la brachiaria (*Brachiaria decumbens*), la humicicola (*Brachiaria humicicola*), el pasto llanero (*Brachiaria dyctyoneura*) entre otros, su distribución es dispersa pero generalizada en el All. Esta cobertura es la de mayor extensión en el All ocupando el 46,26 % del All es decir 3651,55 has.

Pastos arbolados (Pa)

Cobertura de considerable extensión en el All correspondiente a zonas de pastura de ganadería con un componente arbustivo y arbóreo que aporta sombra al ganado y en algunas ocasiones dependiendo de la especie forraje, la extensión de la misma es de 813,09 hectáreas equivalentes al 10,30 %.

Bosque de galería (Bg)

Corresponde a fragmentos de vegetación ribereña que han conservado características como alturas promedio de 15 metros totales, copas amplias en sus fustes (varían de 6 a 10 metros en diámetro), relativa continuidad en el dosel, y presencia de fustes con diámetros que suelen superar los 30 centímetros.

Al igual que lo observado en el AID del Área de Desarrollo Rumba en el All se puede afirmar los bosques de galería nativos, que conformaban corredores en caños como el Jurijure, Guarubana o el Río Cusiana, han sido desmontados por sectores y aislados en otros de manera que en el área de influencia indirecta se puede afirmar se cuenta con un Bosque de galería fragmentado, la extensión de esta cobertura en el All es de 506,74 hectáreas equivalentes al 6,42 %.

Tras la consulta del documento: **Establecimiento de la composición biológica y estructura ecológica de la laguna que conforma el humedal “Laguna El Tinije”, que permitan conocer su dinámica, estructura y funcionalidad tendiente a su postulación como área Ramsar**, del año 2009 emitido por la Gobernación del Casanare y la Asociación de becarios del Casanare, se logró conocer las especies de mayor dominancia, abundancia e I.V.I. en la asociación de Bosques de galería de la Laguna del Tinije, los cuales hacen parte del Área de Influencia Indirecta del Área de Desarrollo Rumba, por lo cual se consideró útil mencionar las mismas, tal como se citan en el documento las especies son *Licania subarachnophylla*, *Mabea occidentalis*, *Mauritia flexuosa*, *Macrolobium multijugum*, *Genipa caruto*, *Siparuna guianensis*, *Zygia cauliflora*, *Acacia glomerulosa*, *Cordia colombiana* y *Siparuna guianensis*.

Palmares (Palm)

Cobertura conformada por áreas con asociaciones dominantes de la especie *Mauritia flexuosa* (palma moriche) ubicándose en sectores inundados asociados en ocasiones a otras coberturas como Bosques de galería, Esteros y Ríos.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 63 de 287

Esta cobertura estrechamente relacionada con el agua es también un elemento paisajístico distintivo del Casanare, cuenta con 6,62 hectáreas equivalentes al 0,08 % del AII.

Herbazal denso inundable no arbolado (Hdina)

Sabanas dominadas por herbáceas nativas, con periodos de inundación que pueden igualar los seis (6) meses o incluso tardar más tiempo, situación sujeta a un mal drenaje del suelo y a temporadas de lluvias, estos herbazales conocidos por los pobladores como bajos, se asocian a otros elementos de la matriz de coberturas, caso los cuerpos de aguas, esteros, y las quebradas y caños que surcan el AII, la extensión de estos es de 794,14 has equivalentes al 10,06 %.

Para esta cobertura presente también en la D.M.I “El Tinije” se consultó el documento técnico titulado “**Establecimiento de la composición biológica y estructura ecológica de la laguna que conforma el humedal “Laguna El Tinije”, que permitan conocer su dinámica, estructura y funcionalidad tendiente a su postulación como área Ramsar**”, del año 2009 emitido por la Gobernación del Casanare y la Asociación de Becarios del Casanare, en el cual se hace referencia a Sabanas inundables equiparables al Herbazal denso inundable no arbolado, manifestando las especies herbáceas de mayor importancia son *Andropogon bicornis* y *Cyperus laxus*.

Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna)

Conocidos regionalmente como “banquetas” este tipo de herbazal, suele hallarse aledaño al herbazal inundable pero al poseer un buen drenaje y no hallarse sobre depresiones del terreno limita la presencia de lámina de agua sobre el mismo. Es apreciado por los pobladores y sobre estos suelen ubicarse las viviendas, en este dominan especies herbáceas tales como la *Axonopus purpusii* (guaratará), *Paspalum pectinatum* (grama) entre otras herbáceas nativas, los pobladores también practican la ganadería extensiva. Es la segunda cobertura más extensa en el AII cubriendo el 16,56 % del total con 1307,32 hectáreas.

Vegetación secundaria alta (Vsa)

Esta vegetación transicional cuenta con un desarrollo intermedio y las dimensiones de los fustes presentes suele rondar entre los 30 y los 50 centímetros de DAP, mientras las alturas suelen promediarse a los nueve (9) metros totales. La distribución de la vegetación secundaria en el AII es dispersa y es posible su observación en todas las veredas incluidas en esta, esta cobertura se constituye por 481,55 hectáreas lo cual implica un porcentaje de ocupación del 6,10.

Vegetación secundaria baja (Vsb)

La vegetación secundaria baja es uno de los primeros estados de la sucesión natural, su riqueza florística es menor en comparación a estadios intermedios del desarrollo de la vegetación, tales como la Vegetación secundaria alta, en esta suelen predominar individuos latizales ramificados, copas de los dos (2) a los cuatro (4) metros, las alturas más abundantes se ubican entre los 2 y 5 metros no obstante pueden destacarse algunos individuos de *Cecropia engleriana* (guarumo), *Vismia macrophylla* (lacre de hoja ancha), *Schefflera* sp. (Tortolo) entre otros no obstante la frecuencia y abundancia de individuos fustales y más aún aquellos con alturas totales superiores a 8 metros es reducida.

Como dato adicional este tipo de cobertura suele ser reconocida por los pobladores locales como “chijales”, “rastroyo bajo” entre otros términos y su extensión de 101,96 hectáreas equivale al 1,29 % del AII.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 64 de 287

Esteros (Es)

Cobertura de origen natural y de alta significancia ambiental (fauna local y migratoria asociada) y cultural al considerarse un elemento distintivo del Casanare, a lo cual se suma su relación con el sistema hídrico regional.

Se presentan dispersos en el All del Área de Desarrollo Rumba, su espejo de agua puede variar en función a temporadas de lluvia o temporadas secas, sin embargo suelen conservar parte de este durante épocas secas, la profundidad de estos suele rondar 1 metro llegando a ser levemente superior o inferior, su extensión es de 124,96 hectáreas equivalentes al 1,58 %.

Ríos (R)

Cobertura de importancia ecológica y social, de esta se benefician obteniendo agua pobladores y fauna local, así mismo en determinadas épocas puede servir de vía de comunicación, los ríos en el All cuentan con cauces sinuosos que suelen modificar su cauce en temporadas de lluvias y crecientes. En el All se destacan los ríos Cusiana y Chitamena, ocupa 60,52 hectáreas lo cual representa el 0,77 %.

Madreviejas (Mv)

Antiguos cursos abandonados por cursos hídricos en su cuenca baja, situación que es favorecida por la baja pendiente del terreno gracias a la cual el caño o río modifica su cauce, generando meandros que al ser “asfixiados” es decir abandonados por el cauce principal conforman esta estructura conocida como madrevieja, en el All han sido generados por los cauces de los ríos Chitamena y Cusiana y algunos de sus principales afluentes, estas poseen una extensión de 25,74 hectáreas es decir el 0,33 % del All.

Especies Amenazadas en All

En el estudio se presenta que las especies bajo alguna categoría de amenaza halladas en los levantamientos en el AID poseen distribuciones que permiten afirmar pueden encontrarse en el All del Área de Desarrollo Rumba.

Los documentos consultados fueron los apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES Febrero de 2015), las listas rojas de la International Unión for Conservation of Nature (UICN), los libros rojos de plantas fanerógamas de Colombia del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAvH), libros rojos de plantas de Colombia, Especies Maderables Amenazadas del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Algunas de las especies dentro de algún riesgo de amenaza en el All se encuentran en la **Error! Reference source not found.**

Tabla 21 Especies vegetales con algún grado de amenaza en el All

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	Red List IUCN	Libros rojos	Cites	Res 0192/2014	Vedas
<i>Acrocomiaaculeata</i>	Palma	-	LC	-	-	-

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 65 de 287

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	Red List IUCN	Libros rojos	Cites	Res 0192/2014	Vedas
	corozo					
<i>Caryocaramygdaliferum</i>	Almendrón	-	VU	-	VU	-
<i>Cedrelaodorata</i>	Cedro	VU	EN	Apéndice III	EN	-
<i>Hymenaea Courbaril</i>	Algarrobo	LC	NT	-	-	-

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Área de influencia directa (AID)

Para el Área de influencia directa (AID), del Área de Desarrollo Rumba, se realiza una descripción cualitativa para cada cobertura y cuantitativa para aquellas coberturas muestreables.

Cobertura vegetal y uso de la tierra (AID)

Las coberturas y el uso de la tierra se hallan modificadas por el hombre, es así que esta AID ubicada en su totalidad sobre los municipios de Aguazul (veredas de La Graciela, Llano Lindo y Bellavista), Tauramena (vereda Cuernavaca) y Maní con una menor proporción territorial de la vereda Gaviotas, no es ajena a las dinámicas que afectan las coberturas naturales en el Departamento de Casanare.

Se observa como el amplio Bosque de galería del Río Cusiana ha sido intervenido reduciendo su extensión a cambio de ampliación de cultivos de *Oryza sativa* (arroz) y la ampliación de potreros para ganadería por medio con Pastos limpios y Pastos arbolados, lo cual ha reducido la extensión y fragmentado los corredores del Bosque de galería en el Área de influencia directa definida para el Área de Desarrollo Rumba, así mismo la vegetación ribereña de caños como el Jurijure, Tinije se han visto afectados por esta situación.

Por otro lado, el bosque de galería y la vegetación secundaria alta sufren en la actualidad de eventos aislados de extracción selectiva de maderas finas para construcción, maderas de mediana densidad para techos, y maderas para leña, dentro de las especies afectadas para construcción los aserradores tienden a buscar *Cedrela odorata* (cedro amargo), *Hymenaea courbaril* (algarrobo), *Copaifera pubiflora* (aceite), *Macrolobium acaciefolium* (arepito), *Maclura tinctoria* (dinde), *Tabebuia ochracea* (flor amarillo) entre otras. A pesar de la intervención sobre las coberturas vegetales originales caso Bosque de galería esta conserva aún en el AID una extensión del 10,71 %.

Por la situación anteriormente descrita respecto a la cobertura vegetal boscosa nativa del AID, se ha hecho un análisis de las obras y ocupaciones proyectadas para el Área de Desarrollo Rumba, con lo cual se ha hecho un ajuste de su extensión y ubicación respecto a bosques de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja, estas dos (2) coberturas también han sido afectadas por ganadería y cultivos de arroz, de manera que en el AID se ha reducido la máxima ocupación proyectada, y se aclara que la ocupación proyectada en el Bosque de galería es de 0,33 %, en la Vegetación secundaria alta del 0,18 % y en la Vegetación secundaria baja del 2,99 % de lo ocupado por cada una de estas coberturas vegetales en el AID.

Debido a la intervención antrópica antes mencionada es posible hallar en el AID del Área de Desarrollo Rumba, sectores de ribera con mosaicos de vegetación, esto significa que de manera gradual al recorrer sectores ribereños es posible encontrar Bosques de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja de manera contigua, esto obedece a procesos de sucesión natural.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 66 de 287

La inundabilidad también ha sido considerada un factor determinante en las dinámicas de la cobertura vegetal, respecto a los herbazales define aquellos que están la mayor parte del año cubiertos de agua (4 – 8 meses) como inundables y aquellos bien drenados o con menos meses con lámina de agua como de tierra firme, por otro lado la condición inundable afecta o facilita el desarrollo de la vegetación acompañante de cursos hídricos en ciertos sectores es así que zonas con más meses de inundación ven afectado el desarrollo de su vegetación arbórea y arbustiva, limitan el crecimiento de la regeneración natural influyendo en la presencia de los mosaicos (bosque de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja) en áreas ribereñas o alrededor de cuerpos de agua.

Esta inundabilidad en la zona, interviene también con el sistema de cuerpos de agua del AID, relacionándose así con los esteros, cobertura de importancia ecológica y cultural de la región.

El papel de los pastos limpios (Pli) que en la actualidad abarcan una amplia extensión en el AID del Área de Desarrollo Rumba.

Resaltan también los cultivos transitorios, en este caso de arroz (*Oryza sativa*), que en la actualidad ocupan amplias extensiones al interior del AID.

Las hectáreas definidas para cada una de las unidades de cobertura vegetal definidas en el AID del proyecto y su ubicación espacial se presentan en la **Error! Reference source not found.**

Tabla 22 Coberturas vegetales AID Área de Desarrollo Rumba

TABLA DE COBERTURAS DE LA TIERRA								ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA		ÁREA DE DESARROLLO RUMBA	
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SÍMBOLO	ÁREA AID (HAS)	%	ÁREA ADR (HAS)	%
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo				112	Tud	5,90	0,06	0	0
	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de extracción minera	Explotación de hidrocarburos			1312	Eh	11,51	0,12	11,51	0,19
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Arroz			2121	Arr	709,03	7,17	529,34	8,61
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes herbáceos	Piña			2211	Pñ	0,00	0,00	0,00	0,00
			Plátano y banano			2213	Pla	3,62	0,04	2,01	0,03



TABLA DE COBERTURAS DE LA TIERRA								ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA		ÁREA DE DESARROLLO RUMBA		
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SÍMBOLO	ÁREA AID (HAS)	%	ÁREA ADR (HAS)	%	
	Pastos	Pastos limpios				231	Pli	1522,84	15,40	1022,89	16,64	
		Pastos arbolados				232	Pa	1749,35	17,69	1316,36	21,42	
Bosques y Áreas Seminaturos	Bosques	Bosque denso	Bosque denso alto	Bosque denso alto inundable	Palmares	311123	Palm	12,41	0,13	2,87	0,05	
		Bosque de galería y/o ripario				314	Bg	1012,76	10,24	781,20	12,71	
		Plantación forestal				3152	Pf	1,48	0,01	0,00	0,00	
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbaza l	Herbazal denso	Herbazal denso de tierra firme	Herbazal denso de tierra firme no arbolado		321111	Hdtfna	2341,55	23,68	1025,10	16,68
		Herbaza l	Herbazal denso	Herbazal denso inundable	Herbazal denso inundable no arbolado		321121	Hdina	694,81	7,03	384,95	6,26
		Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria alta				3231	Vsa	173,68	1,76	105,67	1,72
			Vegetación secundaria				3232	Vsb	869,78	8,80	520,31	8,47

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 68 de 287

TABLA DE COBERTURAS DE LA TIERRA								ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA		ÁREA DE DESARROLLO RUMBA	
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	ID	SÍMBOLO	ÁREA AID (HAS)	%	ÁREA ADR (HAS)	%
			ria baja								
Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Esteros				414	Es	398,49	4,03	236,04	3,84
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)				511	R	370,77	3,75	207,86	3,38
		Cuerpos de agua artificiales	Laguna Artificial			514	Lga	10,71	0,11	0,00	0,00
		Madreviejas				515	Mv	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL								9888,70	100	6146,10	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Se presenta la descripción de cada una de las unidades de coberturas vegetales determinadas y encontradas para el AID del proyecto.

Tejido urbano discontinuo (Tud)

Corresponde al centro poblado de la vereda Gaviotas en el municipio de Maní, este "caserío" como es conocido por los pobladores de la región corresponde a un agrupación de viviendas aisladas, con fragmentos de pastos o vegetación secundaria baja en terrenos aun no modificados con construcciones, calles en material compactado mas no pavimentado, este centro poblado cuenta con algunos elementos tales como colegio y unidad de atención de salud, en el AID es conformado únicamente por este fragmento el cual es compartido también con el AII. Su extensión es reducida con 5,9 hectáreas equivalentes al 0,06 %.

Explotación de hidrocarburos (Eh)

Al interior del Área de Desarrollo Rumba, fue hallada esta categoría de territorio artificializado, manifestado en un pozo abandonado y una locación activa, en el mismo orden estos elementos son el pozo Drago 1 y la locación Rumba esta última pertenece y es operada por **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL**.

La locación Rumba es de continua actividad cuenta con infraestructuras como tanques, piscinas, área depósitos, contenedores, zonas de parqueo, vías, área de plataforma y terraplén mientras el antiguo pozo Drago ya no posee este tipo de infraestructura salvo su vía de acceso, cunetas, contrapozo y el suelo/piso de gravilla compactada respectivo.

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 69 de 287

El antiguo pozo Drago se encuentra en la vereda Cuernavaca mientras la locación Rumba se haya emplazada en la vereda La Graciela, acumulando una extensión de 11,51 hectáreas equivalentes al 0,12 % del AID en este cálculo se incluye las áreas pertenecientes a las plataformas pero que aún no han sido construidas.

Cultivos de arroz (Arrz)

Cobertura de elevada amplitud en el AID del Área de Desarrollo Rumba, abarcando un total de 709,03 has equivalentes al 7,17 % del total caracterizado, hallándose los de mayor extensión en las veredas de La Graciela y de Cuernavaca, los cultivos de arroz (*Oryza sativa*) son de naturaleza transitoria y en su mayoría son de carácter secano, según lo manifestado por los pobladores los ciclos de cosecha fluctúan entre los 4 y 6 meses, la actividad de los arroceros en el área se ve influenciada por las temporadas de lluvia siendo aprovechado el momento de inicio de estas para realizar el cultivo.

Cultivos de plátano y banano (Pla)

Al respecto de esta cobertura vegetal se considera importante aclarar que se toma este nombre ya que la Metodología Corine Land Cover Adaptada para Colombia, 2010, lo cita de esta manera pero en el AID del Área de Desarrollo Rumba no se encuentran plantaciones de banano, se halla exclusivamente plátano común.

Aclarado lo anterior, tras los recorridos al interior del AID fue hallada esta cobertura compuesta por cultivos herbáceos permanentes de la especie *Musa* sp. (Plátano común) generalmente la extensión de los mismos no suele superar una hectárea ya que poseen un enfoque de “pan coger” y tan solo el restante de la cosecha es comercializado, sin embargo al norte del AID en la vereda Bellavista fue observado un cultivo de *Musa* sp., con una extensión de 3,62 has equivalentes al 0,04 % por lo cual este pudo ser cartografiado de manera independiente.

Pastos arbolados (Pa)

Una de las coberturas de mayor extensión en AID del Área de Desarrollo Rumba ya que cuenta con 1749,35 has es decir el 17,69 %, suelen ser empleados para actividad ganadera de la región ya que las copas de los individuos arbóreos y arbustivos brindan sombra a los vacunos ante la alta radiación en la región, sumado a esto buena parte de las especies presentes en esta cobertura son forrajeras por lo cual son útiles para la alimentación del ganado.

Respecto a la cobertura es clave mencionar buena parte de esta surge tras un desmonte parcial de los bosques de galería de los ríos que surcan en área, de manera que el hombre ha eliminado la mayoría de elementos fustales y del sotobosque dejando tan solo algunos individuos de gran porte, la especie más abundante en pie tras este proceso es la *Attalea butyracea* (palma real), los frutos de esta especie son consumidos ávidamente por el ganado, lo cual ha favorecido la expansión de esta especie al interior de las sabanas incrementando incluso cuando la densidad es suficiente las zonas de pastos arbolados.

Pastos limpios (Pli)

La ganadería extensiva es una actividad económica común al interior del AID del Área de Desarrollo Rumba (y su respectivo polígono) por lo cual para un mayor rendimiento en el crecimiento de los bovinos en algunos sectores antes ocupados por herbazales o en zonas de vegetación en transición la cual es desmontada se han implantado sistemas de pastos mejorados, siendo el pasto dulce o

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 70 de 287

pasto humicicola (*Brachiaria humidicola*) el de mayor uso por parte de los ganaderos. Fueron observados también “potreros mejorados” con pasto llanero (*Brachiaria dictyoneura*) y pasto brachiaria (*Brachiaria decumbens*) la extensión de esta cobertura es 1522, 84 has equivalentes al 15,40 % del AID.

Bosque de galería (Bg)

Una de las coberturas vegetales de origen natural halladas en las riberas de los cursos hídricos y cuerpos de agua en el AID del Área de Desarrollo Rumba, como es en el río Cusiana, Chitamena y caños Jurijure, Guarubana y Saboa es el Bosque de galería, en los terrenos caracterizados este fue hallado de manera dispersa y en ocasiones como fragmentos sin que esto signifique que se trate de la cobertura conocida como Bosque fragmentado.

Tras los recorridos, levantamientos forestales, observación de imagen satelital Rapid Eye 2015 de resolución de 5 metros y confrontación de información concerniente a la geomorfología del AID del Área de Desarrollo Rumba, se concluyó que el bosque encontrado hace parte de los bosques de galería que surcan el área los cuales han sido desmontados y fragmentados paulatinamente por medio de la agricultura y la ganadería dando como resultado sectores de bosque de galería que en determinados puntos pierden su continuidad o en ocasiones se encuentran aislados del cuerpo de agua principal.

Esto es manchas de bosque de galería que aun protegen el cauce de los cursos hídricos o fragmentos de bosque de galería que por disposición de propietario del terreno no fue desmontado totalmente quedando de esta manera aislado del cuerpo de agua, sustentos sobre los cuales se afirma en el presente EIA el área posee un Bosque de galería fragmentado, situación que se hace evidente en los bosques de galería del Río Cusiana.

Respecto a la conservación en pie de los bosques de galería está en ocasiones corresponde a que un determinado propietario de finca desee conservarlo pensando en la protección del agua o para reducir procesos de remoción en masa en las laderas cauces, tal como lo informaron los pobladores en el proceso de muestreo y de solicitud de permisos a propietarios, otro factor que ha reducido la fragmentación de Bosque de galería es la inundabilidad la cual dificulta el desmonte por parte de pobladores empeñados en realizar extracción de madera y ampliación de cultivos o áreas de ganadería.

A pesar del panorama expuesto anteriormente el Bosque de galería cuenta con un área significativa al interior del AID del Área de Desarrollo Rumba la cual es 1012,76 hectáreas equivalentes al 10,24 % esta cobertura es de importancia ambiental significativa, en ella se refugian y transitan diferentes especies de fauna local, obtienen alimento y en comparación a las demás coberturas caracterizadas y en ocasiones acompañantes (vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja) poseen una composición florística más diversa, así como mayor biomasa.

Palmares (Palm)

En las veredas La Graciela, Llano lindo y Bellavista fue observada esta cobertura vegetal asociada a cuerpos de agua tales como Esteros y Ríos, en ella habitan especies vegetales que soportan y emplean la humedad para su óptimo desarrollo caso tal *Mauritia flexuosa* (palma moriche).

En el AID del Área de Desarrollo Rumba fueron hallados palmares en los cuales domina la especie *Mauritia flexuosa* (palma moriche) como ya se dijo en zonas inundadas. Los palmares suelen ser área de transito de aves, peces y mamíferos así como un elemento distintivo del paisaje y cultura casanareña, su extensión en el AID es de 12,41 hectáreas equivalentes al 0,13 %

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 71 de 287

Plantaciones forestales (Pf)

A partir de los recorridos al interior del polígono del Área de Desarrollo Rumba y su respectiva AID fueron identificados reducidos fragmentos de plantaciones forestales, 1,48 has equivalentes al 0,01%, correspondientes a una plantación de *Tectona grandis* (teca) en la vereda Bellavista del municipio de Guazul.

Vegetación secundaria alta (Vsa)

Conocida localmente como “rastrosjos altos” fueron hallados dentro del AID del Área de Desarrollo Rumba, en esta categoría fue clasificada aquella vegetación en la cual abundan elementos arbóreos sin embargo los diámetros (DAP) de estos y alturas suelen ser inferiores a los encontrados en áreas de mayor desarrollo como los Bosques de galería, en esta vegetación transicional las clases diamétricas alcanzan tan solo la clase IV (40 – 49,9 cm), mientras las alturas en su mayoría se ubican de los 4 a 14 metros de altura total con unos pocos individuos emergentes,

Esta cobertura puede ser producto de la sucesión natural o de la degradación de Bosques de galería nativos, su extensión en el AID es reducida ocupando 173,68 has que equivalen al 1,76%.

Vegetación secundaria baja (Vsb)

Esta cobertura puede obedecer a la recuperación de bosques de galería o vegetación secundaria alta que ha sido desmontada en el pasado o al avance de la cobertura boscosa sobre los herbazales densos según lo dialogado con pobladores esta cobertura es de crecimiento lento y la constitución de la misma puede tardar de 3 hasta incluso 6 años. la extensión de esta cobertura es 869,78 hectáreas equivalentes al 8,80 % del AID siendo así de reducida presencia en el AID.

Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna)

Este tipo de herbazal denso se constituye por terrenos bien drenados, son conocidos localmente como banquetas y sobre estas suelen hallarse especies tales como la grama (*Paspalum pectinatum*), rabo de vaca (*Andropogon bicornis*), cutupen (*Sporobolus indicus*), guaratara (*Axonopuspurpusii*) entre otras de menor abundancia.

En el AID del Área de Desarrollo Rumba la mayor concentración de esta cobertura se observa al sur y sur occidente del AID del Área de Desarrollo Rumba, en la vereda Cuernavaca, en unidades de menor extensión se evidencian al norte del AID en la vereda Bellavista, sobre esta cobertura se practica la ganadería extensiva y es la cobertura con mayor riesgo de ser convertida a pastos limpios en la actualidad, sin embargo su extensión es representativa con 2341,55 has equivalentes al 23,68 % siendo así la cobertura vegetal más extensa.

Herbazal denso inundable no arbolado (Hdina)

Este tipo de herbazal sujeto a periodos de encharcamiento prolongados, más de 4 meses, es conocido localmente como sabana inundable o “bajos. En el AID del Área de Desarrollo Rumba esta cobertura se puede hallar aledaña a cuerpos de agua tales como lagunas y esteros, o también a amplios sectores deprimidos contiguos al curso y por ende influenciados en temporadas de desborde del Río Cusiana particularmente en la confluencia al sur oriente con el Caño Jurijure, esta cobertura presenta también alta presencia al sur del AID en el sector sur occidental de la vereda Cuernavaca.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 72 de 287

Sobre este herbazal las especies más abundantes son Poaceas como la lambedora (*Leersia hexandra*), grama (*Paspalum pectinatum*) y rabo de vaca (*Andropogon bicornis*).

Posee una distribución dispersa y se encuentra presente en la totalidad de veredas correspondientes al AID definida, siendo más evidente en las veredas Cuernavaca y Llano Lindo, puede encontrarse aledaño a herbazales densos de tierra firme o vegetación ribereña (bosque de galería, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja), ocupa un área de 694,81 has equivalentes al 7,03 % del AID..

Esteros (E)

Hallados mayoritariamente al sur del AID en la vereda Cuernavaca y al norte en la vereda Bellavista, son un elemento típico del paisaje de la región, ocupa un área de (398,49 has) es decir el 4,03 % del total del AID.

Estos suelen poseer profundidades que rondan un (1) metro y en el área caracterizada tienden a conservar el espejo de agua durante la mayor parte del año incluso en épocas de bajas precipitaciones.

Ríos (R)

El AID del Área de Desarrollo Rumba es surcada en dirección occidente-orientado por el amplio río Cusiana el cual con su amplio cauce genera esta categoría de cobertura de la tierra el caudal del mismo puede variar según la temporada del año en que sea tomada la imagen satelital o realizada la visita, la cual en este particular se realizó en el mes de septiembre, durante esta se observó que el cauce del río Cusiana en algunos puntos logra alcanzar aproximadamente los 50 metros, es una cobertura de importancia para los pobladores ya que sirve de vía de comunicación fluvial, algunos pobladores pescan en el mismo en la actualidad a pesar de la degradación de poblaciones de peces, la extensión de la cobertura es de 370,77 hectáreas equivalentes al 3,75 %, del AID del Área de Desarrollo Rumba.

Lagunas (Lga)

Elemento semi-natural hallado en la vereda La Graciela en los límites del AID al nor orientado, esta fue conformada a partir de la alteración del cauce del caño Jurijure, por medio de una "tapa" represando así el agua, siendo esto una iniciativa del propietario de la finca La Graciela enfocada en brindar hábitat a fauna regional, el área total de la cobertura es de 10,71 has equivalentes al 0,11 %.

Respecto a especies vedadas, la empresa cita el EIA que realizó el registro de especies/morfoespecies utilizando la metodología para la ejecución de los inventarios y recolección de especímenes de epífitas vasculares y no vasculares según lo establecido en las Resoluciones 1118 del 29 de Septiembre de 2014 y 598 del 25 de mayo de 2015 por medio de las cuales la ANLA otorgó Permiso de Estudios para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica a la empresa Tellus Ingeniería S.A.S(consultora del EIA), así mismo a través de un herbario determinó el material colectado y presenta en el EIA la revisión de las especies presentes en el Área de Desarrollo Rumba, indicando cuales se encuentran en algún grado de amenaza según libros rojos, listado del IUCN y Resolución 0192 del 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible así como las especies declaradas en veda por la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA.

Finalmente la empresa adelantó el trámite de levantamiento de veda para el AID del área de Desarrollo Rumba, el cual fue otorgado por el MADS mediante Resolución 0672 de 2016, para las

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 73 de 287

especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas.

Fauna

Área de influencia Indirecta (All)

Avifauna

En esta región se encuentran alrededor del 40% de las especies de aves registradas para Colombia. Dentro de este grupo se ubican gran cantidad de especies migratorias (13%), aves de amplia distribución en Colombia y en general en el neotrópico o especies cosmopolitas (60%), y especies de distribución compartida con la región de la Amazonía.

La avifauna presente en el sector está compuesta por especies asociadas a sabanas poco drenadas y a bosques de galería intervenidos, con pocas especies indicadoras de bosques maduros. En este estudio se registraron 125 especies distribuidas en 44 familias y 14 ordenes, las familias con la mayor riqueza en términos de especies fueron: Tyrannidae (Atrapamoscas) con 12 especies, seguido por Ardeidae (Garzas) con 9 y Psittacidae y Thraupidae (Tangaras) con siete (7) especies cada una.

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

En el Área de Influencia Indirecta la especie *Hypnellus ruficollis bicintus* se presenta en el Casanare en los municipios de Maní, Tauramena y Yopal.

Se presenta en el estudio que de acuerdo con Stiles (1998) reconoce 165 especies de aves de rango de distribución restringido a nivel nacional, divididas en dos (2) categorías: endémicas y casi endémicas. Las especies endémicas son aquellas que tienen una distribución restringida (<50.000 Km²) y se encuentran únicamente en Colombia. Las casi endémicas son las de distribución restringida, pero que se encuentran también en otros países. De las 165 especies mencionadas, solo una se distribuye en el área de estudio y es la Tangara rastrojera (*Tangara vitriolina*) clasificada como especie casi endémica de Colombia.

Aves migratorias

En el Área de Influencia Indirecta (All) hay reportadas un total de 34 especies migratorias, lo que corresponde a un 45% de las aves migratorias registradas para la región de la Orinoquia (Restrepo-Calle & Peña-Herrera, 2005). Lo anterior, es acorde con la información del Plan para la Conservación de las Aves Migratorias en Colombia (Proaves 2009), donde se hace un análisis detallado de la migración de la avifauna por Colombia y sus prioridades para la conservación.

Avifauna por tipo de cobertura

La cobertura vegetal en la que se registró el mayor número de especies de aves fue el bosque secundario (bosque de galería), el cual ofrece gran cantidad de recursos alimentarios y sirve de refugio. También se encontró que los bosques en el área de estudio están tan fuertemente intervenidos que las especies reportadas como indicadoras de bosque, ahora se encuentran en rastrojos y ocasionalmente en zonas abiertas.

Por otro lado, se reportaron 49 especies asociadas a los bosques con un número de individuos o abundancia bajo y aunque algunas especies indican un hábitat saludable (*Mitu tomentosum*,

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 74 de 287

Leptotila rufaxilla, *Chloroceryle aenea*) por las condiciones del área de estudio es probable que se encontraran de paso.

Los ecosistemas acuáticos como esteros, ríos y lagunas reportaron valores de diversidad relativamente bajos, no obstante son hábitats que congregan la mayor cantidad de individuos de aves demostrando su gran importancia por ser zonas de anidación y llegada de especies migratorias. La diversidad de aves en los cultivos fue baja pero el número de individuos alto, ya que las especies que pueden aprovechar esta alternativa de alimento se congregan en grupos o bandadas.

Mastofauna

Diversidad y riqueza de especies

Se registran 125 especies de mamíferos para el área de influencia indirecta en la que se destaca la dominancia del orden Chiroptera (Murciélagos) con 66 especies del total, agrupando la mitad de las especies, seguida por Rodentia (16 spp.) y Carnivora (14 spp.).

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

Veinticinco (25) de las especies con potencial presencia dentro del área de estudio están catalogadas con algún grado de amenaza, indicando que al menos para el 20% de la fauna potencial del AII, presenta especial interés por su estatus de amenaza; a su vez solo una especie es endémica para la región de los llanos orientales y corresponde al mono nocturno *Aotus brumbacki*, el cual está incluido en las categorías de amenaza de listas regionales, nacionales e internacionales como especie vulnerable.

Mastofauna por tipo de cobertura

En el estudio se reporta que la mayoría de los bosques del área están asociados a cuerpos de agua que se presentan como hábitats lineales que sirven como un hábitat rico en recursos para la fauna y como corredores para la dispersión de la misma a nivel local y regional. Se concluyó que los bosques de galería producen un importante efecto en la diversidad biológica regional, y que debido a esto la conservación de este ecosistema así como su restauración y el aumento en su conectividad son prioritarios para la conservación de la mastofauna y de la fauna silvestre en general.

Herpetofauna

Anfibios

Se reportan 18 de las especies (53%) con posible distribución en el AII del Área de Desarrollo Rumba. En segundo lugar se encuentra la familia Leptodactylidae con 11 de las especies de anfibios (32 %); las demás familias representaron el 15 % restante de la diversidad en la zona.

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

Para el AII del Área de Desarrollo Rumba, no se registra ninguna especie de anfibios con algún grado de amenaza que esté categorizada en la Resolución 0192 de 2014, en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN o en alguno de los Apéndices de la CITES.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 75 de 287

Reptiles

Diversidad y riqueza de especies

La familia más diversa fue Dipsadidae con el 29% de las especies con distribución probable para el All del Área de Desarrollo Rumba, seguida de Colubridae con el 10% y Boidae y Teiidae con el 7% cada una.

Especies endémicas, vedadas, en categorías de amenaza o de importancia ecológica, económica y cultural

Para el All del Área de Desarrollo Rumba se registraron 13 especies con algún grado de amenaza, de las cuales una (1) se encuentra en el apéndice I de la CITES, doce (12) en el apéndice II y una (1) en el apéndice III.

Tres (3) especies de reptiles se encuentran categorizadas como en Peligro Crítico (CR) en la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, dos (2) de las especies incluidas en dicha resolución, *Crocodylus intermedius* y *Podocnemis unifilis*, también se encuentran categorizadas a nivel internacional por la IUCN como en Peligro Crítico (CR) y Vulnerable (VU), respectivamente

Herpetofauna por tipo de cobertura

De acuerdo con lo presentado en el estudio el hábitat que registró mayor preferencia por las especies de reptiles fue bosque de galería y vegetación secundaria alta, esto se debe a que estas unidades de cobertura, son el principal refugio para especies no solo de herpetos sino de fauna en general, por lo que proveen buenas fuentes de alimentación y de refugio.

En el caso de los anfibios, la cobertura vegetal más representativa corresponde a los Palmares, esto se debe a que la unidad presenta condiciones óptimas para albergar especies de anfibios como áreas inundables, de manera que provee mayor cantidad de refugios, fuentes de alimentación y sitios de percha que otros hábitats.

Área de influencia directa (AID)

Avifauna

La avifauna del AID del Área de Desarrollo Rumba está compuesta por 21 órdenes, 47 familias y 141 especies. El orden con mayor número de familias es el de los pájaros (Passeriformes), mientras que la familia con mayor riqueza de especies fue la de los atrapamoscas (Tyrannidae) con 14 especies, seguida por las tangaras (Thraupidae) con 10, las garzas (Ardeidae) con ocho (8) y los toches (Icteridae) y palomas (Columbidae) con siete (7) especies

Especies Amenazadas

En el AID del Área de Desarrollo Rumba destaca la presencia del Tucán picoacanalado (*Ramphastos vitellinus*), en estado Vulnerable de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. También se encuentran dos (2) especies cercanamente amenazadas: el paujil culicastaño (*Mitu tomentosum*), especie que se sospecha perderá 10.8-15.2% de su hábitat dentro de su rango de distribución en 29 años, de acuerdo con modelos de deforestación amazónica y que dada la susceptibilidad de la especie a la caza, disminuirá a una tasa de 30% en tres (3) generaciones es endémica en el norte-centro de América del Sur.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 76 de 287

Especies migratorias y corredores de migración

En el AID del Área de Desarrollo Rumba se registraron nueve (9) especies de aves migratorias once (11) que migran de Norte América hacia Colombia. La aguillilla plumiza combina dos (2) poblaciones en la Orinoquia, los individuos observados en solitario o pareja probablemente corresponden a la población residente y los grupos de 20 o más individuos son migratorios.

Ecosistemas Acuáticos

La empresa para la caracterización de estos ecosistemas escogió tanto cuerpos de agua lóticos como lénticos, dentro de los primeros se tuvieron en cuenta los caños: Flor Amarillo, Guarubana, Jurijure y Saboa, y dos corrientes principales: río Cusiana y Chitamena. En cuanto a los sistemas lénticos se escogieron siete esteros: E1- Laguna Graciela, E2- Estero 43, E3- Estero 44, E4- Estero 22, E5- Estero Garrapata, Punto 2- Estero Los Médanos y Punto 3- Caño N.N, localizados dentro del área de influencia y cuyos muestreos fueron llevados a cabo en el mes de octubre (días 18 – 19 y del 26 al 31 de octubre),

Para los sistemas lóticos los resultados más significativos se tienen en:

Caño Jurijure – C2

El caño Jurijure es afluente del caño Tinije y este a su vez del río Cusiana. el muestreo se efectuó sobre un punto del caño Jurijure.. En este punto no hay un canal definido, se encontró un cuerpo de agua desbordado inundando parte del bosque secundario del sector, un ancho aproximado de 15 metros y una profundidad promedio de 70 cm. La cobertura sobre el canal correspondió a un 95% originado por vegetación de tipo arbóreo y un 5% por herbáceas. El sustrato del caño estuvo constituido por materia orgánica gruesa en distintos grados de descomposición (hojarasca) y algunos parches del sistema con limos y arcillas. Se evidenció la presencia de macrófitas acuáticas, destacándose el buchón *Eichhorniacrassipes*. Las aguas no presentaron altas turbiedades ni olores. Se observó la presencia de ganado vacuno y porcino, y aves de corral.

Caño Saboa – C3

El caño Saboa se caracterizó por ser un cuerpo de agua sin corriente aparente, con un ancho de seis metros (ancho del canal) y una profundidad promedio de 60 cm aproximadamente. La cobertura vegetal sobre el sistema estuvo entre el 80% con predominio de especies arbóreas, algunas especies arbustivas y herbáceas (10% cada una). El sustrato del caño estuvo constituido principalmente por arenas finas y gruesas. Las aguas de color amarillo condición natural debido a la geología y geomorfología de la cuenca de drenaje. No se percibieron olores de las aguas y se evidenció actividad ganadera adyacente al área, lo cual es un factor común de los sistemas acuáticos de la región debido al crecimiento acelerado del sector junto con cultivos de arroz y palma. En ambas orillas de la fuente se evidenció materia orgánica gruesa como hojarasca, la cual es aportada al sistema por vientos y/o lluvias locales.

Río Chitamena – R5

La estación ubicada sobre este sistema lótico se caracterizó por presentar cobertura vegetal de ambas riberas con mayor predominio de especies arbóreas las cuales no cubren el canal dado su ancho, se evidenció algunas gramíneas en las orillas (Ribera derecha e izquierda); la profundidad promedio de la corriente osciló entre 30 y 60 cm. Aguas turbias de color amarillo como consecuencia de los sólidos en suspensión, sin olor perceptible, sustrato constituido por arenas gruesas y finas,

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 77 de 287

estas últimas más comunes hacia las orillas. Las condiciones ambientales fueron óptimas al momento del muestreo (cielo despejado) y lluvias ligeras días anteriores.

Río Cusiana

En este sistema se tuvieron en cuenta cuatro (4) puntos de muestreo o estaciones codificados como R1, R2, R3 y R4; con una inclusión de un PTO 4. Las condiciones de los cinco puntos por considerar que un sistema lótico cambia espacialmente y tiene configuraciones distintas a lo largo de su eje longitudinal.

Río Cusiana -R1

El río Cusiana en este las aguas presentaron coloración marrones oscuras propio de los sólidos en suspensión y la geología y litología de la cuenca de drenaje. Cabe resaltar que este sistema recibe a portes de aguas de diversos caños y ríos de menor orden que recorren las sabanas de la Orinoquía trayendo consigo un sinnúmero de partículas en suspensión, sustancias orgánicas e inorgánicas de origen natural y/o antrópico. El sustrato predominante fue de arenas finas y gruesas al interior del canal, mientras que para el sector de las orillas se evidenció partículas más finas (limo-arcillosa).

Río Cusiana -R2

En este punto el río Cusiana las aguas son de color marrón oscuro, evidenciándose transporte de sólidos en suspensión; no se registró malos olores. El sustrato estuvo constituido principalmente por arenas gruesas finas y gruesas al interior del cauce, hacia las orillas las partículas y textura correspondieron a limos y arcillas.

Río Cusiana -R4

La estación de muestreo sobre el río Cusiana 4, Sobre la ribera derecha existe playones (tierra emergida) que han quedado expuestos por los bajos caudales debido a la época (transición de aguas altas a bajas). El lecho del río predominantemente arenoso (partículas finas y gruesas). Las aguas del río Cusiana presentaron una coloración turbia (grises), debido a los altos contenidos de sólidos en suspensión.

SISTEMAS LÉNTICOS

E1- Estero Laguna La Graciela

Este cuerpo de agua léntico conocido como la laguna La Graciela es en realidad un estero, en la región este tipo de cuerpos de agua son conocidos como “Lagunas” quizás relacionado potencialmente por el tamaño del espejo de agua. De acuerdo con la Resolución 0440 de 2010 de CORPORINOQUÍA, se define como estero a: *“Humedal sin forma definida, de microrelieve cóncavo y nivel freático alto. Se clasifican según su régimen de inundaciones en esteros permanentes, semipermanentes y temporales. Son variables en cuanto a su composición estructural, morfología, tamaño y ecología; regulan el ciclo hídrico estacionario y pueden albergar una importante diversidad de especies de flora y fauna.”*

Este estero se localiza en la vereda La Graciela; es un sistema somero de gran amplitud, de forma irregular. Se encuentra protegido por la comunidad y en el cual no se permite ningún tipo de actividad antrópica como la pesca ni la caza (avisos en los sectores adyacentes). En este cuerpo de agua se evidenció la presencia de chigüiros, babillas, hikota, indicando estados de conservación. Las aguas del estero La Graciela son menos turbias con respecto a las aguas de los caños y ríos. Profundidad

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 78 de 287

promedio de 0,25 a 0,40 m. El sustrato es blando constituido por arenas finas y pastos sumergidos en algunos sectores. La vegetación que bordea el estero es herbácea con algunos árboles aislados, por ende la productividad primaria está soportado en el crecimiento y desarrollo de organismos microscópicos (algas) y los aportes de nutrientes procedentes de los sectores adyacentes en época de lluvias donde se producen las escorrentías superficiales. Hacia el sector norte se evidenció un parche de vegetación secundaria.

La presencia de heces cerca de la ribera del estero y dentro de este es una constante, producto del asentamiento de animales silvestres. El paso de ganado vacuno está limitado por cercas a lo largo del sistema.

De forma general, en los macro invertebrados bentónicos la riqueza de especies y la diversidad del río Cusiana son bajas por las mismas condiciones naturales del sistema (Geología, litología, clima, entre otros factores); condiciones que han tipificado algunos cuerpos de agua de la Orinoquía colombiana. Al decir que estas son bajas se hace con respecto a otros sistemas de aguas corrientes naturales tropicales.

Durante los muestreos hubo sistemas que no presentaron fauna íctica como el caso de los cuerpos lóticos: río Cusiana en sus cinco puntos caracterizados (R1, R2, R3, R4 y Pto. 4) y el caño Flor Amarillo – C4.

En el Área de Desarrollo Rumba se identificaron sistemas acuáticos que por sus condiciones físicas, hidrológicas e hidráulicas permitieron el establecimiento de organismos productores primarios como las macrófitas acuáticas, las cuales aparte de proveer materia y energía al medio, supone que sus bio-diseños o bio-arquitectura sirve de refugio, alimento, reproducción, entre otros beneficios a un sinnúmero de organismos acuáticos tanto vertebrados como invertebrados. En ese orden de ideas, en los sistemas lénticos caracterizados se evidenció la presencia de doce géneros de macrófitas acuáticas las cuales estuvieron presentes y/o ausentes en diferentes cuerpos de agua.

Consideraciones generales de la ANLA sobre el Medio Biótico:

El área del proyecto, se caracteriza por presentar áreas de herbazales, cultivos, pastos, vegetación secundaria y bosque de galería, éstos últimos están limitados por su amplitud, ya que bordean los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre son ambientes propicios para el desarrollo de especies epífitas como musgos, hepáticas, bromelias, aráceas, helechos orquídeas y líquenes.

Para los sistemas lóticos no se percibieron olores de las aguas y se evidenció actividad ganadera adyacente al área, lo cual es un factor común de los sistemas acuáticos de la región debido al crecimiento acelerado del sector junto con cultivos de arroz y palma. Esta Autoridad considera de gran importancia, que los cuerpos lóticos (ríos, caños, cañadas, quebradas) y lénticos como humedales, lagunas, esteros, madres viejas, así como, nacimientos, bosques densos inundables, bosques fragmentados, vegetación secundaria alta, arbustales y herbazales densos inundables, presentes en el Área de Influencia sean protegidos evitando cualquier intervención directa sobre estos por el desarrollo de las actividades del proyecto. En cuanto a los herbazales densos no inundables (herbazales densos de tierra firme), cobran importancia las medidas ambientales a ejecutar por parte de la Empresa para la intervención de los mismos. Lo anterior, con el fin de evitar el deterioro de ecosistemas sensibles, su fragmentación y así promover su conservación.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 79 de 287

6.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.3.1. Lineamientos de participación:

Durante la visita de evaluación se llevó a cabo el proceso de verificación de la información presentada en el EIA, mediante reuniones con las comunidades y miembros de las autoridades locales; previa revisión de los soportes presentados en los anexos del estudio, en los cuales se registra la realización de un proceso de información y participación con Autoridades Municipales, lidere y comunidades del AID; antecedido por la convocatoria e información de las actividades del proyecto en los diferentes niveles de participación; a partir de esto se hacen las consideraciones por cada elemento del proceso de participación presentado

De acuerdo a lo consignado en el EIA y la revisión de los soportes, se efectuaron reuniones de información del proyecto tanto con las autoridades municipales de los municipios de Aguazul, Tauramena y Maní (Casanare) así como con la población de las unidades territoriales que conforman el AID.

En el EIA se relacionan las convocatorias realizadas a las Autoridades, las cuales incluían Alcaldía, Concejo Municipal y Personería Municipal y comunidades, las cuales se formalizaron mediante oficios los cuales se evidencian en el anexo 12 del EIA.

Respecto a las actividades de información realizadas con las Administraciones Municipales, estas se llevaron a cabo en dos momentos, el primero denominado *“jornadas de información y socialización del proyecto”*, desarrollada durante el 21 de julio de 2015 y el 31 de julio de 2015, de acuerdo a lo reportado por la empresa, en las jornadas realizadas, *“fue suministrado a los asistentes un material memoria de los contenidos temáticos desarrollados, el cual correspondió a cartillas a todo color , en donde se presentó entre otros aspectos la localización del proyecto y áreas de influencia (político-administrativa), alcances del proyecto (obras y actividades) como la demanda para uso y/o aprovechamiento de recursos naturales”*.

Un segundo momento en el cual se realizó la presentación de resultados del EIA, cuyas reuniones fueron desarrolladas durante el mes de febrero de 2017, en la cual se presentaron las características generales del proyecto, impactos y medidas de manejo establecidas en el PMA.

Respecto al proceso de aplicación de lineamientos de participación con las comunidades del área de influencia directa, se formalizó el proceso de convocatoria a través de cartas de invitación a representantes de las JAC comunal, pobladores y propietarios de los predios donde se proponen los 10 puntos de captación sobre el río Cusiana.

Dentro de las estrategias utilizadas por la empresa para las convocatorias utilizó técnicas de voz a voz, comunicación telefónica y, la instalación de carteles de invitación en puntos estratégicos de las veredas.

Durante las actividades de información, la empresa utilizó ayudas para la exposición de los contenidos listados, las cuales correspondieron a video beam y posters a todo color, a fin de facilitar el proceso de información. Así mismo la empresa suministro cartillas a los participantes, con los contenidos temáticos abordados en la agenda proyectada.

Acorde con lo verificado durante la visita de evaluación y la revisión de las actas de reunión relacionadas en el anexo 12 del EIA, se infiere que se generaron espacios de participación, en donde los asistentes expresaron sus observaciones frente a la información presentada, inquietudes y sugerencias, las cuales fueron registradas en las actas.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 80 de 287

Asimismo, la empresa describe la realización de la actividad relacionada con el taller de Impactos y medidas de manejo ambiental tanto en el escenario sin proyecto como con proyecto, identificando y analizando los impactos que se previstos con ocasión del proyecto Área de Desarrollo Rumba como también de las medidas para su manejo.

La empresa reporta que “En cada uno de los talleres realizados, en las diferentes veredas que conforman el AID del proyecto, se subdividió a los asistentes en grupos, a fin de analizar los medios abiótico, biótico y socioeconómico en el escenario sin proyecto. Con ayudas de textos e imágenes, los pobladores pudieron reconocer las actividades que se desarrollan actualmente en sus unidades territoriales y los impactos que se estiman, estas generan”. En el capítulo 5 del EIA, la empresa incorporó aquellos impactos identificados por las comunidades durante el proceso, sin embargo, este aspecto será analizado a mayor profundidad en el análisis correspondiente a la evaluación ambiental del presente concepto técnico.

En cuanto a la presentación de resultados, la empresa desarrolló inicialmente cercamientos con representantes de las Juntas de Acción Comunal, para acordar las fechas de realización de las reuniones, una vez convocadas las comunidades se procedió a la realización de las reuniones durante el mes de enero de 2017, tal como se relaciona en la **Error! Reference source not found..**

Tabla 23 Jornadas de socialización de resultados del EIA en el AID

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	FECHA DE LA JORNADA	No. DE PARTICIPANTES QUE FIRMAN REGISTRO DE ASISTENCIA
Aguazul	Bellavista	12/02/2017	14
	La Graciela	19/02/2017	20
	Llano Lindo	12/02/2017	30
Maní	Gaviotas	10/02/2017	13
Tauramena	Cuernavaca	18/02/2017	17

Fuente: tabla 3-3-10. EIA Área de Desarrollo Rumba.

Los contenidos desarrollados en las jornadas de información y socialización fueron los siguientes:

- Localización del proyecto
- Áreas de influencia (Directa – Indirecta)
- Características del proyecto – Infraestructura vial existente
- Caracterización socio - ambiental del área de influencia
- Demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales
- Evaluación ambiental
- Zonificación de Manejo Ambiental
- Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM)
- Plan de Contingencia (PDC)
- Plan de Abandono y restauración final
- Plan de Inversión del 1%
- Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

Durante la visita de evaluación se pudo constatar que tanto las Autoridades Municipales de Aguazul, Tauramena y Maní, así como las comunidades de las veredas Bellavista, La Graciela, Llano Lindo, Gaviotas y Cuernavaca fueron informadas respecto a las actividades previstas para el desarrollo del área Rumba, dando a conocer la ubicación del proyecto, las actividades proyectadas. Asimismo, la

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 81 de 287

empresa estableció espacios para la identificación de los posibles impactos que pueda generar el proyecto y las medidas de manejo ambiental que permitirán el control, la prevención o la mitigación de impactos.

Durante los encuentros sostenidos con Autoridades Municipales y líderes y comunidades del área de influencia del proyecto, se manifestó de manera general aceptación en relación al proyecto y las actividades planteadas. Surgieron sin embargo preocupaciones en relación a la afectación de la infraestructura vial, la generación de empleo y la afectación del recurso hídrico. A continuación se presenta registro fotográfico de los encuentros realizados. (Ver **Error! Reference source not found.** a **Error! Reference source not found.**)



FOTOGRAFÍA 1 Encuentro con Representantes de la Alcaldía de Aguazul



FOTOGRAFÍA 2 Encuentro con Representantes de la Alcaldía de Tauramena



Encuentro con Representante de la Alcaldía de Maní



Encuentro con Representantes de la Personería de Tauramena



FOTOGRAFÍA 3 Encuentro con Representantes de la Alcaldía de Maní



FOTOGRAFÍA 4 Encuentro con Representantes de la Personería de Tauramena

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 82 de 287

Representantes de la Vereda La Graciela



Representantes de la Vereda Cuernavaca



FOTOGRAFÍA 5 Encuentro con Representantes de la Vereda Llano Lindo

FOTOGRAFÍA 6 Encuentro con Representantes de la Vereda Bellavista.

A partir del análisis de la información aportada en el EIA, así como la correspondiente verificación que se hizo en campo, se concluye que el proceso de aplicación de los lineamientos de participación desde la convocatoria y los procesos de información, está debidamente soportado y permite conceptuar que el EIA garantizó los espacios de participación a las comunidades y dignatarios municipales, permitiendo el conocimiento del proyecto y sus actividades, así como la reflexión sobre el estado ambiental de su territorio y los eventuales impactos que se puedan acarrear, sumado a las medidas de manejo propuestas

6.3.2. Dimensión demográfica:

Respecto a la información demográfica, la empresa presenta la contextualización del proceso de poblamiento de los municipios de Aguazul, Tauramena y Maní, en el cual describe, la ubicación geográfica, los hechos históricos, sociales, económicos y culturales más relevantes ocurridos a nivel regional y local. Así mismo, aborda la dinámica de poblamiento, estructura poblacional y demás criterios de medida establecidos por el DANE, tales como distribución por sexo, edad, niveles de ocupación y otros indicadores que dan cuenta de las principales características de la población, teniendo en cuenta índices, coberturas y proyecciones, teniendo como base los datos registrados durante el periodo 2015 a 2020.

Para los municipios de Aguazul, y Tauramena, la población calculada a partir del Censo 2005, para el año 2015 fue de 38.530 y 22.076 respectivamente, con un crecimiento poblacional anual, que se mantiene de forma positiva hasta el año 2020, mientras que para el municipio de Maní, la población calculada por el DANE para el año 2015 fue de 11.139 habitantes, y el crecimiento poblacional anual hasta el año 2020 fue calculado de forma decreciente. *“Se considera que la tendencia de crecimiento negativo, proyectada por el DANE y tenida en cuenta en el PDM vigente, parte de la hipótesis del desplazamiento de la población de este municipio a municipios vecinos, o a las ciudades de El Yopal, Villavicencio y Bogotá D.C., para huir de la violencia asociada a presencia de grupos al margen de la ley como también en búsqueda de mejores oportunidades de ocupación y de desarrollo social.”*

En cuanto al análisis de los indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI, el municipio de Tauramena, presenta el nivel más alto de población con necesidades básicas insatisfechas, ya que la proporción del índice NBI es de 33.73%, seguido de Aguazul el cual reporta, según el DANE,

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 83 de 287

un indicador NBI de 26.70%. El municipio de Maní reporta, según el DANE, un indicador NBI de 35.24.

Respecto a la caracterización para las cinco unidades territoriales definidas dentro del Área de Influencia Directa, se presenta una amplia descripción de la dinámica del poblamiento presentada en la zona, de las características territoriales y poblacionales, composición de la población del AID por género y grupos étnicos, la densidad y la tendencia del crecimiento poblacional.

La información fue obtenida a través de información primaria registrada a partir de la elaboración del diagnóstico situacional participativo realizado una de las unidades territoriales del AID para el área de Desarrollo Rumba en el cual se relacionan los antecedentes históricos de la conformación de las unidades territoriales y de su dinámica de poblamiento, fecha de fundación, primeras familias asentadas en la historia reciente, lugar de origen de los primeros pobladores y grupos poblacionales.

De acuerdo con la información recopilada por medio del DSP, la población del AID se concentra principalmente en la vereda Bellavista con una participación del 29%, es decir 180 personas, seguida por las veredas Gaviotas y Llano Lindo con una participación del 20% cada una; con un 17% se encuentra la vereda La Graciela (17%), y finalmente la vereda Cuernavaca, la cual cuenta con una participación del 14% representada en 85 personas.

Respecto de la distribución de la población por género la mayor parte de la población asentada en el AID, corresponde al género masculino, (52%), con una diferencia porcentual de 4 puntos sobre la población femenina, (48%).

En relación al NBI, de acuerdo con la información reportada por el DANE, para la población rural de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena que cuenta con Necesidades Básicas Insatisfechas, porcentaje que aplicado a la población de las unidades territoriales intervenidas con el proyecto de manera directa, *“dan cuenta de 248 personas en condición de pobreza e incluso de miseria, pues presentan en varios casos personas y hogares que tienen insatisfechas más de dos (2) necesidades definidas como básicas.”*

En cada una de las veredas se reportan hechos de desplazamiento por hechos naturales, y desplazamiento forzado por conflicto armado durante hasta finales del año 2003.

A partir de esta información es posible determinar que se abordó de manera apropiada el componente demográfico del área de influencia en la que se localiza el proyecto,

6.3.3. Dimensión espacial

En cuanto a la caracterización de la cobertura y calidad de los servicios públicos y sociales, presentes en el área de influencia del proyecto, la empresa presenta información relacionada con la oferta y cobertura de servicios públicos, como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, entre otros. Así mismo, la descripción de los servicios sociales, como educación, salud y recreación.

En lo que respecta a la cobertura de servicios públicos en los municipios de influencia, y de acuerdo con la información registrada en capítulo 3 del EIA, la cual se basa en información reportada por el DANE, según censo 2005; el servicio de acueducto cuenta una cobertura para el municipio de Aguazul con 79.8%, para el municipio de Maní con 2.3% y para Tauramena 82.5%. En cuanto al servicio de alcantarillado Aguazul tiene 73.8%, Maní tiene 58.8% y Tauramena 71.6%; en servicio de energía eléctrica Aguazul reporta una cobertura del 95.2%, Maní 77.2% y Tauramena 91.6%. Respecto del servicio de telefonía fija, se identificó para Aguazul una cobertura del 37,2%, para Maní una cobertura del 17,1% y para Tauramena el 18.5%, mientras que el servicio de gas alcanza un promedio del 80% especialmente con coberturas para el área urbana.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 84 de 287

Servicios Sociales

La empresa presenta la caracterización de los servicios sociales para el AI del Área de Desarrollo y da cuenta de coberturas y proyectos de mejoramiento planeados. Con ese propósito se describe el estado de los servicios de educación, salud, recreación, vivienda, telecomunicaciones e infraestructura.

Respecto a la cobertura en servicios de salud, a nivel del AI, en el municipio de Aguazul, la cobertura del sistema de seguridad social en salud, según reportes del PDM 2012-2016, alcanza el 90.5% de la totalidad de la población del municipio, contando con 31.112 afiliados, de los cuales 20.295 están afiliados al régimen subsidiado y 10.817 al régimen contributivo.

En el municipio de Tauramena, según el PDM 2012-2015, reporta coberturas en salud, del 100% de las personas de 14 a 17 años, el 5.1% pertenece al régimen contributivo, el 28.9% al régimen subsidiado y el 2.2% restante está sin afiliación. Y para el 100% de la población entre 18 y 26 años, el 11.8% se encuentra en el régimen contributivo, el 37.9% en el régimen subsidiado y el 13.83% está sin afiliación.

Respecto al servicio de educación, la empresa reporta que *la asistencia escolar de la población de los municipios de influencia entre 3 y 24 años de edad, que asiste a un establecimiento educativo formal, es de 65,5% de la población total del municipio de Aguazul, de 64,1% de la población total del municipio de Maní y del 61,8% de la población total del municipio de Tauramena.*

El servicio de vivienda, presenta déficit tanto en el área urbana como en el área rural de cada municipio. Las viviendas en los municipios del AI, *“se caracterizan por tener predominio en vivienda tipo casa, siendo este módulo el de mayor representatividad con una participación porcentual del 82.7%, 92.9% y 93.9% en los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena respectivamente.”*

En cuanto a la caracterización del AID se reporta que para el AID se carece de los servicios de alcantarillado, telefonía fija y recolección de residuos sólidos. *“El servicio de acueducto solo se presta en una unidad; y el servicio de gas natural se presta en tres unidades territoriales equivalente al 60%. Los únicos servicios que se prestan en todas las unidades territoriales del AID corresponden al de energía eléctrica y el de telefonía móvil, sin embargo no cubre el 100% de las viviendas.”*

Respecto a la infraestructura de servicios sociales, en la tabla 3-3-22 del EIA, se relaciona la dotación con que cuentan las unidades territoriales del AID. (Ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 24 Infraestructura de Servicios Sociales en el AID

VEREDA	CENTRO EDUCATIVO	PUESTO DE SALUD	INFRAESTRUCTURA RECREATIVA	VÍA DE ACCESO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN
Bellavista	SI	SI	SI	SI	SI
La Graciela	SI	NO	SI	SI	SI
Llano Lindo	SI	NO	SI	SI	SI
Gaviotas	SI	SI	SI	SI	SI
Cuernavaca	NO	NO	NO	SI	SI

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Aunque lo anterior permite dar cuenta de la existencia de infraestructura para la prestación de servicios sociales en el área de influencia del proyecto, no obstante, en algunas unidades territoriales

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 85 de 287

a pesar de contar con la infraestructura social se carece del funcionamiento de ésta, esto sucede con los puestos de salud ya que ninguno se encuentra en funcionamiento.

Las unidades territoriales del AID cuentan con infraestructura de vías terrestres y acceso a la radio como medio de difusión. La infraestructura educativa alcanza una cobertura del 80% pues en la vereda Cuernavaca carece de centro educativo. La infraestructura recreativa se reporta en cuatro (4) de las cinco (5) unidades territoriales de influencia con el 80% de cobertura, e infraestructura de salud solamente se reporta en dos veredas, lo que representa el 40%, ninguna de ellas está en funcionamiento.

La información aportada para la dimensión espacial, permite contar con información primaria obtenida a partir información secundaria y de la realización del Diagnóstico Situacional Participativo, que evidencia el panorama espacial de las áreas de influencia en la que operará el proyecto, de acuerdo al establecido en los HI-TER 1-03 de 2010.

6.3.4. Dimensión Económica:

La empresa presenta la descripción de los procesos económicos y productivos en el área de influencia indirecta del estudio, en la cual aborda los aspectos relacionados con la estructura de la propiedad y formas de tenencia de la tierra, los procesos productivos y tecnológicos, caracterización del mercado laboral actual, polos de desarrollo y/o enclaves, finalizando con la estructura comercial.

Respecto al análisis que realiza la empresa en relación a la estructura de la propiedad, tuvo en cuenta los rangos de la propiedad rural definidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), los cuales establecen:

- Grande: predios con una extensión mayor a 200 hectáreas.
- Mediana: predios entre 20 y 200 hectáreas.
- Pequeña: predios entre 10 y 20 hectáreas.
- Minifundio: predios entre 3 y 10 hectáreas.
- Microfundio: predios menores de 3 hectáreas.

A partir de la caracterización realizada por la empresa desde el nivel departamental se establece que de acuerdo a los rangos establecidos por el IGAC precisa para el año 2012 que en el departamento del Casanare, la pequeña propiedad y los minifundios y microfundios son prácticamente inexistentes, mientras que la distribución predial por rango de superficie, sobre la tenencia de la tierra, evidencia que en los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, *“prima la Mediana Propiedad, como el nivel más representativo, con 26 puntos porcentuales sobre la segunda categoría. Los predios de Mediana Propiedad correspondientes a categorías con extensiones entre 20 y 200 hectáreas, tienen una representación del 43% y 34% en los municipios de Aguazul y Maní respectivamente, siendo mucho más significativa en el municipio de Tauramena con el 56%”*.

Ahora bien, relación al AID la empresa reporta la existencia de un total de 243 predios ubicados principalmente en el área rural dispersa de las cinco unidades territoriales. En la figura 3-30 del capítulo 3 del EIA, se presenta la distribución predial por unidad territorial, en la que la vereda Bellavista es la que contiene el mayor número de predios, concentrando el 34% del área de estudio, seguido de la vereda Gaviotas que concentra el 23%.

Respecto a la estructura de la propiedad, la empresa relaciona en la tabla 3-3-28 del capítulo 3 del EIA, que de acuerdo al número de predios y su extensión en hectáreas (por unidad territorial), y rango de extensión, por lo cual se determina que el mayor número de predios se encuentra dentro de la categoría de mediana propiedad, es decir entre 20 y 200 hectáreas. **(Ver Error! Reference source not found.)**.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 86 de 287

Tabla 25 Estructura de la Propiedad por Número de predios en el AID del proyecto

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD				
		(0-3 HAS)	(3-10 HAS)	(10-20 HAS)	(20-200 HAS)	(> 200 HAS)
Aguazul	Bellavista	10	13	22	32	6
	La Graciela	5	12	5	12	3
	Llano Lindo	31	2	1	6	0
Maní	Gaviotas	17	7	16	14	1
Tauramena	Cuernavaca	3	0	8	13	4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

La empresa establece que los predios de hasta 20 hectáreas, representan el 62% de los predios presentes en el AID, seguido por la mediana propiedad, con un 32% y la gran propiedad la cual alcanza solo el 6%.

En cuanto a la superficie que ocupan los predios según los rangos de extensión, establecidos para este Estudio pues posibilitan una interpretación más compleja y cercana a la realidad que se evidencia en el AID. (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 26 Estructura de la propiedad por superficie en el AID del proyecto

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD (HAS)				
		(0-3 HAS)	(3-10 HAS)	(10-20 HAS)	(20-200 HAS)	(> 200 HAS)
Aguazul	Bellavista	16.5	58	329	2541	2360
	La Graciela	8	97	89	775	8500
	Llano Lindo	31	20	17	268	0
Maní	Gaviotas	21	45	256	856	3100
Tauramena	Cuernavaca	7	0	114.5	860	4850

Fuente: capítulo 3 del EIA Área de Desarrollo, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Como puede detallarse, la mayor concentración de superficie se da en las propiedades del rango de más de 200 hectáreas, la gran propiedad. Al igual que con lo reportado para el departamento de Casanare, en el AID del proyecto, “se evidencia que la concentración de la tierra se encuentra en pocas manos en donde se detalla la distribución porcentual según categorías IGAC para el tamaño de los predios en las unidades territoriales del AID.”

La empresa además analiza respecto a los conflictos asociados a la estructura de la tierra que “en el sector rural, están asociados a la concentración de la tierra en poder de pocos propietarios que dedican sus predios a la producción ganadera extensiva, la cual requiere poca mano de obra en comparación con la requerida por la actividad agrícola. Al respecto los PDM de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, muestran que existe déficit de personal capacitado en competencias de acuerdo con la oferta laboral de la zona, hay baja demanda de bienes y servicios por parte de las compañías petroleras, monopolio de las Juntas de Acción Comunal en la oferta de personal para

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 87 de 287

laborar en compañías, y ausencia de oportunidades laborales para la población de los municipios, lo que incrementa el desempleo.”.

Polos de desarrollo y/o enclaves

Se destacan las actividades de explotación de hidrocarburos presentes en los tres municipios del AID, los cuales han generado crecimientos demográficos considerables y la potenciación de economía local. De otro lado las actividades agroindustriales representan fuentes de empleo e ingresos para la población. *“Puede concluirse que tanto en el municipio de Aguazul, como en los municipios de Maní y Tauramena, el desarrollo simultáneo de estas actividades agropecuarias (ganadería y agroindustria) e industrial (hidrocarburos), son reconocidas por los tres (3) municipios como polos de desarrollo.”*

Mercado Laboral:

Al respecto la empresa describe que las características del empleo ofrecido a los pobladores de la región, tradicionalmente es el de mano de obra no calificada, relacionada con el trabajo al jornal cuyo valor varía entre los \$20.000 y los \$35.000, libres de alimentación. Los valores oscilan de unidad territorial a otra, teniendo en cuenta si el servicio será prestado para labores agropecuarias sin herramienta o con guadañadora, si el servicio es para compañías petroleras el jornal o diario de trabajo aumenta considerablemente, alcanzándose a duplicar.

Respecto a las vacantes que ofrece la actividad petrolera son atractivas para los pobladores del AID, pues se constituyen en oportunidades de empleo formal con cumplimiento de lo establecido por la normatividad vigente, en relación a horas extras, parafiscales, entre otros; no obstante las oportunidades son mínimas y de corta duración, pues la rotación es alta (condición establecida por las mismas comunidades para beneficiar al mayor número de pobladores).

Algunos pobladores combinan esta actividad con las labores agrícolas de pan coger, especialmente en cultivo de yuca, plátano y maíz, productos que son para auto sostenimiento; así como la cría y engorde de especies menores, las cuales complementan la dieta alimenticia y los ingresos económicos familiares.

Respecto a la estructura comercial la empresa reporta que *“no se cuentan con reportes que den cuenta de la estructura comercial, redes de comercialización y/o cadenas productivas en el AID del proyecto; de acuerdo con lo observado durante la elaboración del estudio, la producción agrícola y pecuaria que se considera excedente en las unidades territoriales que constituyen el AID del proyecto, se comercializa directamente en los predios y en la mayoría de ocasiones a través de intermediarios en los cascos urbanos de los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena.”.*

Censo y caracterización de la población cuya base económica depende del área de influencia del proyecto

En el capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental se describe que se realizó *“un censo con los habitantes de los predios localizados en el AID del proyecto. En el censo realizado, se precisa para cada predio identificado, su denominación, área, nombre del cabeza de hogar, número de habitantes, dependencia o no económica del predio, en caso afirmativo, actividad económica principal que desarrolla y secundaria si es el caso.”*

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el desarrollo del Censo Socioeconómico. (Ver **Error! Reference source not found.**).

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 88 de 287

Tabla 27 Resultados relevantes del Censo Socioeconómico

Municipio	Unidad Territorial	No de predios identificados	Características
Aguazul	Bellavista	83 predios	90% con dependencia económica del predio.
	La Graciela	37 predios	68% de dependencia económica del predio
	Llano Lindo	40 predios	20% de dependencia económica
Tauramena	Cuernavaca	28 predios	99% de dependencia económica del predio
Maní	Gaviotas	55 predios	69% de dependencia económica.

Fuente: Grupo evaluador ANLA

De acuerdo a la información presentada en el EIA y la allega en el documento de respuesta de información adicional, es posible concluir que el panorama económico del Área de Influencia del proyecto, está suficientemente documentada.

6.3.5. Dimensión cultural

Respecto a los aspectos culturales del área de influencia definida dentro del área de Desarrollo RUMBA, el estudio describe los rasgos culturales de la población no étnica del municipio de Aguazul, Maní y Tauramena, describiendo los patrones de asentamiento y la dependencia económica y sociocultural con el entorno, esto a partir fuentes de información secundaria. Para el caso de las unidades territoriales del AID, en el marco de la realización del DSP, se adelantó un ejercicio comunitario, para el levantamiento de la cartografía social, la cual permitió una aproximación al territorio definido y construir conocimiento integral del mismo.

El patrimonio cultural vivo está representado por las celebraciones que organiza cada unidad territorial en su jurisdicción, muchas de las cuales trascienden estas fronteras para expresarse en otros espacios. Representado no solo a las celebraciones y festividades de carácter popular y folclórico, espiritual y deportivo.

Las unidades territoriales que constituyen el AID del proyecto no reportan patrimonio arquitectónico y cultural, como tampoco sitios sagrados; aspecto confirmado con funcionarios públicos de la administración municipal. La infraestructura de especial relevancia en el AID corresponde a:

- *Centros educativos*
- *Casetas comunales*
- *Iglesias*
- *Puestos de salud*
- *Infraestructura deportiva y/o recreativa*
- *Infraestructura vial*

Las modificaciones culturales que ha tenido la comunidad asentada en el área de influencia directa del proyecto, se encuentran relacionadas con las que han sido reportadas para los municipios de Aguazul, Maní y Tauramena, en donde los hechos de violencia que se manifestaron a mediados del siglo XX y a comienzos del siglo XXI incidieron en cambios demográficos significativos y en el desarrollo de habilidades para asumir la presencia de personal foráneo.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 89 de 287

En la historia reciente, *“el desarrollo de proyectos petroleros ha incidido en la población del AID, pues como se detallará más adelante, los procesos organizativos de las comunidades se han fortalecido, las comunidades han adquirido conocimientos y habilidades que les ha permitido ampliar las oportunidades de ocupación laboral y mejoramiento de ingresos. Adicionalmente la introducción de la industria de hidrocarburos ha incidido en la adecuación y mejoramiento de los corredores viales, optimizando la conectividad y los canales de comunicación de entrada y salida, lo que repercute en el desarrollo de nuevas habilidades comunicativas, de gestión y de mercado”.*

En cuanto a las bases del sistema sociocultural, en el EIA se describe que se caracterizan por las condiciones naturales en las que está inmersa esta población; condiciones como el clima, el paisaje, localización en relación con centros urbanos abastecedores de bienes y servicios. *Las condiciones naturales establecieron dos (2) épocas marcadas para la población allí asentada, quienes en el verano pueden con mayor facilidad sacar su ganado para comercializar, acudir a centros poblados para autoabastecerse de productos para el sustento básico, acudir a centros médicos, entre otros. En invierno, algunas fincas quedan aisladas totalmente y sus habitantes se autoabastecen con los denominados “conucos” o cultivos de pancoger, y de animales silvestres.*

Las expresiones culturales se ven manifiestas en los distintos hogares allí localizados, tanto a nivel de artesanías elementos decorativos y/o de uso diario fabricados de manera manual con elementos tomados del entorno) y de interpretación de instrumentos musicales.

En la actualidad las veredas del área de influencia directa siguen presentando el proceso de transformación de ecosistemas para dar paso a las actividades agrícolas y pecuarias. Asimismo, se describen las principales problemáticas asociadas al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, asociadas a la contaminación del agua, destrucción de la fauna, la caza indiscriminada y la presión directa sobre la flora

6.3.6. Aspectos arqueológicos

En el Estudio de Impacto Ambiental, se anexa copia del soporte de radicación realizado ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia- ICANH de fecha 17 de diciembre de 2015, del "Diagnóstico Arqueológico para el proyecto Estudio de Impacto Ambiental para la Licencia Ambiental Global del Área de Desarrollo Rumba Bloque Llanos 26, localizado en los Municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, Departamento de Casanare (...)". A partir del diagnóstico realizado por la empresa, establece que *“Según la zonificación previamente expuesta, para las áreas catalogadas como áreas de alto y medio potencial arqueológico están envueltas dentro de la protección del patrimonio arqueológico, debido a que estas áreas presentan características especiales para la conformación y conservación del registro arqueológico y que durante las intervenciones que se fuesen a realizar, se deben efectuar programas de carácter específico encaminados a la salvaguarda y protección de los vestigios allí localizados.*

Finalmente para las áreas con zonificación de bajo potencial arqueológico se debe tener en cuenta el Decreto 833 de 2002 expuesto al inicio de esta zonificación debido a que aunque no exista recurrencia de material arqueológico, esto no significa que al momento de hacer algún tipo de remoción no se llegue a encontrar material arqueológico sobre estas áreas, para lo cual se requiere la debida prospección arqueológica con su respectivo plan de manejo arqueológico.”

No obstante, es importante precisar que la Evaluación de la información Arqueológica presentada, no se realizará toda vez que las actividades contempladas no son competencia de esta Autoridad, sino es el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH a quien corresponde emitir su concepto al respecto.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 90 de 287

6.3.7. Tendencias de Desarrollo

La empresa realiza la descripción de las tendencias de desarrollo desde la caracterización de los aspectos más relevantes en el escenario departamental, seguido del análisis para los municipios Aguazul, Tauramena y Maní, a partir de lo establecido en los programas de gobierno municipal, para lo cual tuvo en cuenta los Planes de Desarrollo Municipal y los Planes de Ordenamiento Territorial.

De acuerdo con estos elementos, se considera desde el punto de vista técnico que las Tendencias del Desarrollo analizadas, se ajustan al panorama socioeconómico descrito para el área de influencia del Área de Desarrollo Rumba”.

6.3.8. Población de desplazar

LA EMPRESA PAREX, ESTABLECE QUE PARA EL ÁREA DE DESARROLLO RUMBA, “.” no se prevé el reasentamiento y/o reubicación de población y por lo tanto no se presenta información relacionada con población a reasentar.

Así mismo determina que de acuerdo “con *la caracterización socioeconómica y cultural realizada en el presente Estudio, se estima que no se verán afectadas viviendas, caseríos, centros poblados, ni ninguna infraestructura utilizada para habitación de población.*”

De acuerdo con lo manifestado por la empresa, se deduce que el proyecto área de Desarrollo Rumba, no afectará población por tanto no serán necesaria la aplicación de medidas de reasentamiento.

Finalmente se establece que a partir de la verificación de la información presentada por la empresa para la caracterización en el capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental- EIA, se analizaron de manera apropiada los principales aspectos del medio socioeconómico y cultural, lo cual permite dimensionar las condiciones del área de influencia y de la población asociada al proyecto de Desarrollo Rumba.

6.4. Paisaje.

En cuanto a paisaje la Empresa realiza una caracterización basada en lo siguiente:

- Establecimiento de las unidades de paisaje regional y su interacción con el proyecto.
- Análisis de visibilidad y calidad paisajística.
- Descripción del proyecto dentro del componente paisajístico.
- Identificación de sitios de interés paisajístico

Las unidades de paisaje son porciones del territorio con un mismo carácter paisajístico, cada unidad de paisaje definido es el resultado de la interacción (superposición de mapas) de la cobertura del suelo, el cual está formada fundamentalmente por los sistemas de vegetación, la implantación humana y las láminas de agua (Criado et al, 2012), y los suelos, donde se tuvo en cuenta el tipo de relieve y el ambiente morfológico, con el apoyo de elementos como la hidrología, usos del suelo y las acciones antrópicas.

De lo cual se obtuvieron 59 unidades de paisaje asociadas a geomorfología y a cobertura vegetal, de las cuales se destaca la de herbazal denso de tierra firme no arbolado en terraza aluvial, que ocupa un 20,42 % del AID del proyecto y en segundo lugar se encuentran los Pastos Arbolados en Llanura Aluvial Meándrica con un porcentaje de 8,41% de ocupación dentro del AID, en tercer lugar

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 91 de 287

se identificaron los Cultivos de arroz en terraza aluvial con una representación de 6, 92%, y por último en cuanto a representatividad se encuentran los pastos limpios.

En cuanto al análisis de visibilidad y calidad paisajística, se destaca que la empresa empleo la metodología de rango visual de 0 a 0.9 km, para corta rango visual en escala de plano cercano; media de 1 a 2.9 km de rango visual para media y plano medio en la escala y larga 3 a 10 km para rango visual y escala visual de plano lejano.

De lo que resulta para el AID del proyecto 67,44 % plano lejano, un 18.71 % plano cercano y 13,85 % plano medio.

Se destaca que la valoración de la calidad visual e integridad escénica, determinó en cuanto a ocupación del territorio que el 33,35% del AID corresponden a una calidad muy baja, integrada por 16 unidades.

La calidad visual moderada corresponde al 39,50% del AID, con 19 unidades de paisaje y corresponde a vegetación secundaria baja, herbazales (denso de tierra firme e inundable) y madrevejas, principalmente lo que quiere decir que aunque son unidades naturales y características del paisaje regional.

Por último los paisajes identificados con una alta calidad, representa el 27,04% dentro de todo el área de influencia directa, conformada por 20 unidades paisajísticas, principalmente por el Río Cusiana, Bosques de galería, ubicados en las zonas rondas de los caños identificados dentro del AID y del Río Cusiana, aunque cabe aclarar que este tipo de cobertura ha sido afectada por las diferentes actividades antrópicas y es por esto que se podría denominar bosque de galería fragmentado, vegetación secundaria alta, Palmares y Esteros

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, la Empresa emplea una metodología adecuada para la caracterización de paisaje y su calidad, destacándose que en el AID se presenta un porcentaje medio de calidad de alta calidad de paisaje, el cual se encuentra específicamente en franjas de protección del río Cusiana, el cual permite la sostenibilidad del recurso hídrico y los ecosistemas presentes y que migran a este.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 92 de 287

7. CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, se utilizó la metodología de la Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Exploratorio PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL –VEP, 2003, la Guía para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL., 2011 (modificado por Tellus Ingeniería S.A.S., 2015) y la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT., 2010), la aplicación de las metodologías guarda relación con las características de los medios físico, biótico y socioeconómico definidas en la descripción ambiental del área de Influencia del proyecto.

Para cada una de las variables definidas en los tres componentes, se elaboraron mapas iniciales, posteriormente se hizo la ponderación y superposición de estos atributos, cuyo resultado fueron los mapas intermedios físico, biótico y socioeconómico y seguidamente éstos fueron igualmente superpuestos para obtener el mapa de zonificación ambiental del proyecto.

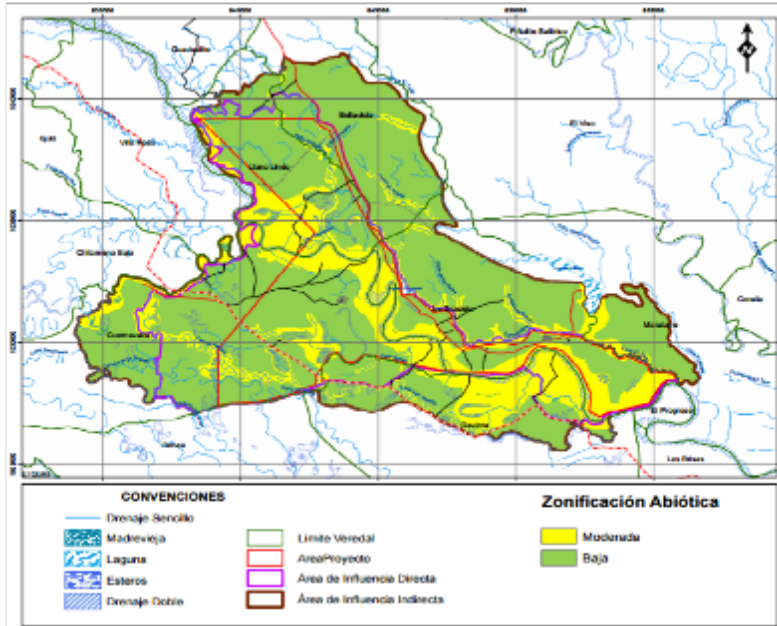
7.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Desde el punto de vista abiótico, la metodología para la zonificación ambiental, tiene en cuenta las siguientes variables: estabilidad geotécnica del terreno, susceptibilidad a erosión, hidrogeología, grado de pendiente del terreno y amenazas naturales. A continuación, se presentan las consideraciones para cada uno de los elementos ambientales dentro del área de influencia para el medio abiótico y su sensibilidad:

El grupo de evaluación de ANLA, considera que lo incluido por la empresa en el Estudio de Impacto es coherente, en cuanto a la categoría de estabilidad geotécnica para el medio físico, cuyos elementos fueron valorados con una sensibilidad moderada, que está asociada a zonas de erosión en las franjas de los ríos.

Como resultado de los análisis de cada una de las categorías, y de las variables para el componente físico se resalta por parte del grupo de evaluación de ANLA; que predominan las áreas de sensibilidad baja con un 64.67 % del AID y un 65.92 % del área total del AD Rumba, lo cual se reporta a continuación: (ver **Error! Reference source not found.**).

Figura 14 Sensibilidad Física - Área de influencia –del Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Basados en lo anterior se puede observar que la sensibilidad predominante en el área del proyecto, es baja.

7.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

La empresa realizó una revisión y superposición del área del proyecto con respecto a la zonificación ambiental realizada para el área de la cuenca del río Cusiana (2007). Así cada uno de los elementos identificados fue homologado con las categorías de sensibilidad ambiental definidas para el proyecto: (ver Error! Reference source not found. y Error! Reference source not found.).

Tabla 28 Categorías de uso POMCA Río Cusiana – Elementos ambientales Área de Desarrollo Rumba

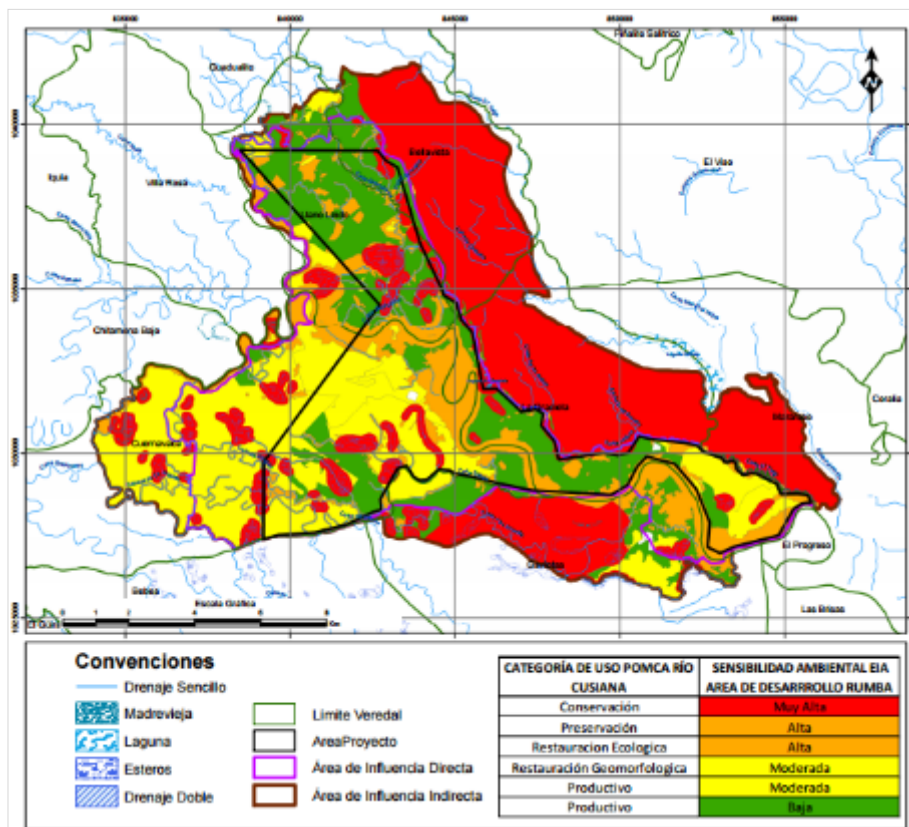
CATEGORÍAS DE USO POMCA RÍO CUSIANA	ELEMENTO AMBIENTAL	SENSIBILIDAD AMBIENTAL EIA ÁREA DE DESARROLLO RUMBA
Conservación	Madreviejías	Muy Alta
	Lagunas	
	Esteros	
	Palmares	
	Nacimientos y manantiales	
	Distrito de Manejo Integrado El Caño y La Laguna El Tinije*	
	Distrito Regional de Manejo Integrado El Bocachico*	
Preservación	Bosques de galería	Alta
	Vegetación secundaria alta	

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 94 de 287

CATEGORÍAS DE USO POMCA RÍO CUSIANA	ELEMENTO AMBIENTAL	SENSIBILIDAD AMBIENTAL EIA ÁREA DE DESARROLLO RUMBA
	Vegetación secundaria baja	
	Ríos, caños y cañadas	
Productivo	Pastos limpios	Baja
	Pastos arbolados	Baja
	Herbazales	Moderada
Restauración ecológica	Procesos erosivos	Alta
Recuperación geomorfológica	Cultivos (arroz, plátano, piña)	Moderada
	Plantaciones forestales	

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Figura 15 Zonificación ambiental POMCA Río Cusiana Área del Proyecto – Escala 1:25.000



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

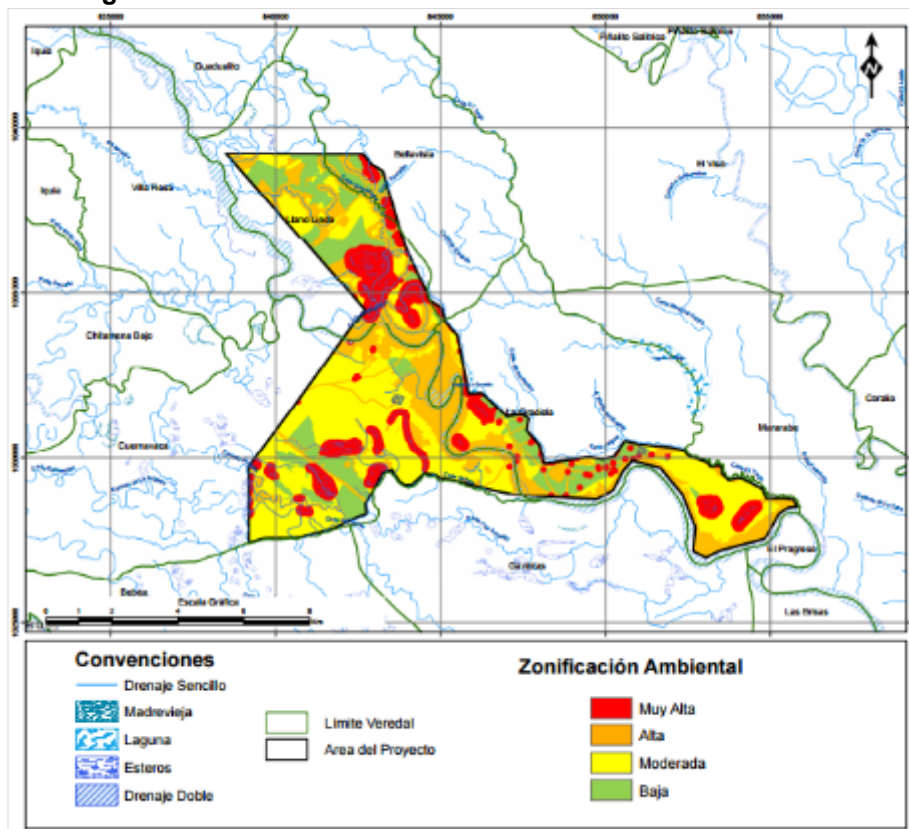
A partir del cruce de la zonificación del marco legal y normativo realizada y el mapa de oferta ambiental se obtiene la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto. En el área de influencia del Área de Desarrollo Rumba, se presentan cuatro (4) unidades de susceptibilidad, siendo estas: muy Alta, alta, moderada y baja. (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 29 Zonificación Ambiental Área de Desarrollo Rumba

SÍMBOLO	SENSIBILIDAD	ÁREA DE DESARROLLO RUMBA	
		ÁREA ADR (Has)	%
ZA-MA	Muy Alta	1091,69	17,76
ZA-A	Alta	2028,46	33,00
ZA-M	Moderada	2142,78	34,86
ZA-B	Baja	883,16	14,37
TOTAL		6146,10	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Figura 16 Zonificación Ambiental –Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 30 Zonificación Ambiental AID y AII Área de Desarrollo Rumba

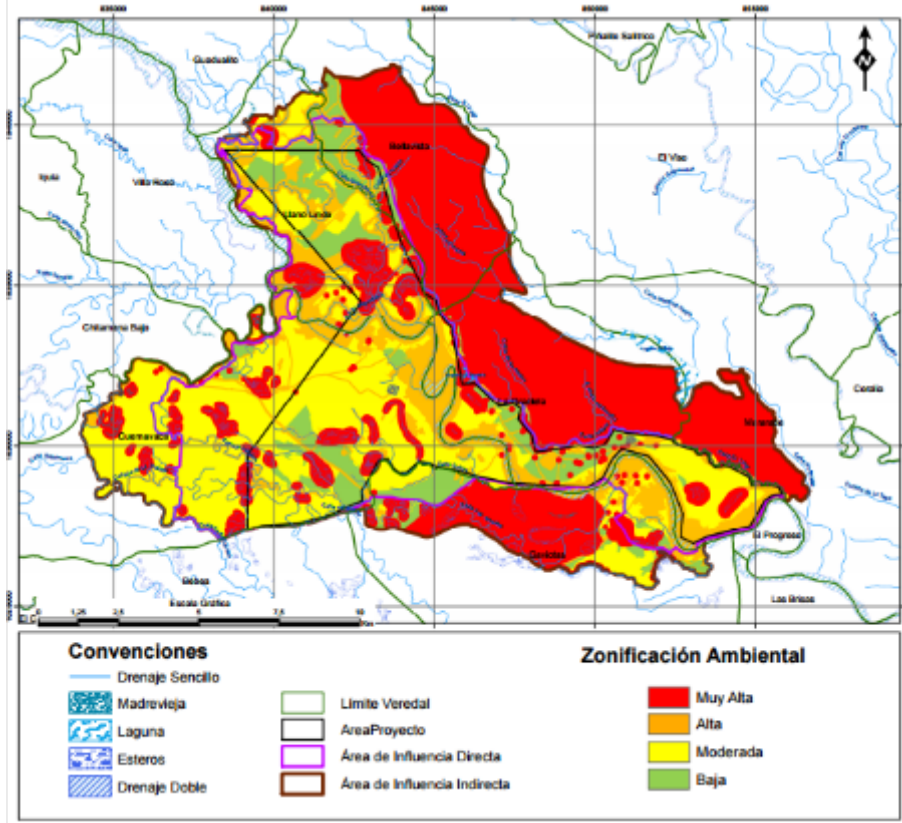
SIMBOLO	SENSIBILIDAD	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		AREA DE DESARROLLO RUMBA	
		AREA AII (Has)	%	AREA AID (Has)	%	AREA ADR (Has)	%
ZA-MA	Muy Alta	6098,35	77,26	1831,69	18,52	1091,69	17,76
ZA-A	Alta	661,14	8,38	3215,91	32,52	2028,46	33,00
ZA-M	Moderada	961,81	12,19	3631,11	36,72	2142,78	34,86
ZA-B	Baja	171,84	2,18	1210,00	12,24	883,16	14,37

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 96 de 287

SIMBOLO	SENSIBILIDAD	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		AREA DE DESARROLLO RUMBA	
		AREA AII (Has)	%	AREA AID (Has)	%	AREA ADR (Has)	%
TOTAL		7893,14	100	9888,70	100	6146,10	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Figura 17 Zonificación Ambiental AID y AII del Área de Desarrollo Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Conforme a los resultados presentados, se tiene que el 18,52% del área de influencia directa del proyecto (AID) corresponde a áreas de sensibilidad ambiental Muy alta, el 32,52% a áreas de sensibilidad ambiental alta, el 36,72% a áreas de sensibilidad ambiental moderada y el 12,24% a áreas susceptibles de intervención.

La Empresa dentro de la metodología empleada para la zonificación ambiental del medio biótico, tiene en cuenta las siguientes variables:

- Elementos de importancia legal.
- Cobertura de la tierra.
- Corredores biológicos, y zonas con especies endémicas y amenazadas de fauna.
- Áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación, y zonas de paso de especies migratorias.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	<p>Fecha: 06/10/2016</p>
		<p>Versión: 5</p>
		<p>Código: EL-F-1</p>
		<p>Página 97 de 287</p>

- Áreas de importancia paisajística.

A continuación, se presentan las consideraciones para cada uno de los elementos ambientales dentro del área de influencia para el medio biótico y su sensibilidad:

Sensibilidad muy alta

La Empresa incluye, dentro de los elementos de sensibilidad ambiental muy alta, el bosque denso bajo inundable, el bosque fragmentado con vegetación secundaria, y la vegetación secundaria alta. El grupo evaluador considera adecuada la inclusión de estos elementos dentro de una sensibilidad muy alta, sin embargo, considera que debe ser incluida también la cobertura de arbustales dentro de la misma sensibilidad.

Como se hizo mención anteriormente, el grupo evaluador considera dentro de los ecosistemas sensibles a los bosques densos existentes en el área de influencia, teniendo en cuenta que éstos representan coberturas protectoras de los cuerpos hídricos que pueden influir sobre la estructura y funcionamiento fluvial; al mismo tiempo estos bosques se convierten en ecosistemas fundamentales para la conservación de la biodiversidad, así como en corredores biológicos que conectan zonas separadas geográficamente.

La cobertura de arbustales, así como la cobertura de vegetación secundaria alta y los bosques fragmentados con vegetación secundaria alta, se consideran también ecosistemas sensibles y de importancia. Su importancia radica en que el área que ocupan estas coberturas en el Área de Influencia es poca; así mismo, son coberturas que crecen en las márgenes e inmediaciones de cuerpos de agua tanto lóticos como lénticos, lo suficientemente cerca para influir en la ecología y dinámica de estos cuerpos de agua. En el caso de la vegetación secundaria alta y los bosques fragmentados, adicionalmente, permiten la regeneración natural de los bosques densos, al corresponder estas coberturas a etapas iniciales de dinámicas sucesionales del bosque.

La Empresa incluye, adicional a lo anterior, a los ríos y caños del área de influencia con una ronda de protección de 30 m, del mismo modo, a los pantanos (esteros) y lagunas con 30 m de ronda de protección. El grupo evaluador considera adecuada la inclusión de estos elementos dentro de las áreas de muy alta sensibilidad, sin embargo, considera que debe ser incrementada la ronda de protección de los pantanos (esteros) y lagunas a 100 m, e incluir, de forma específica, a los humedales asociados al río Cusiana con una ronda de 100 m de protección, dentro de los elementos de muy alta sensibilidad. La importancia de los cuerpos lénticos naturales en el área de influencia del proyecto, radica en el papel que cumplen en la regulación hídrica, climática y ecológica, así mismo, son fuentes de agua, de biodiversidad y productividad primaria de la que diferentes especies dependen para subsistir. En el área de influencia se reportan un alto número de cuerpos lénticos naturales, 221 lagunas y 187 pantanos, los cuales llegan a convertirse en las pocas fuentes de agua en épocas de sequía. Adicional a lo anterior, acorde con lo expuesto en la caracterización de fauna, existen en el área especies especialistas, que presentan alta asociación con los cuerpos de agua lénticos, como las tortugas *Podocnemis unifilis*, *Podocnemis expansa*, *Chelonoidis denticulatus* y *Kinosternon scorpioides*, las cuales se encuentran dentro de las categorías de amenaza; en peligro crítico CR, en peligro EN y vulnerable VU.

Adicionalmente, esta Autoridad considera la importancia de los aportes a las redes tróficas por parte de los cuerpos de agua lénticos como esteros, madres viejas y lagunas: “...en los cuales la vía del detritus y la productividad primaria son la base para el desarrollo de comunidades de perifiton y plancton, que sostienen a macroinvertebrados y peces para el consumo de piscívoros o carnívoros como nutrias y ositos cangrejeros o por su parte, son áreas para el desarrollo de macrófitas, que forman parte de la dieta de los chigüiros...”.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 98 de 287

Sensibilidad alta

La Empresa incluye dentro de las áreas de sensibilidad moderada los siguientes elementos: herbazal denso inundable arbolado y herbazal denso inundable no arbolado. No obstante el grupo evaluador considera que estas coberturas deben ser incluidas dentro de las áreas de alta sensibilidad.

Como ya se hizo mención, se consideran las sabanas inundables dentro de los ecosistemas de alta sensibilidad, teniendo en cuenta que en éstas ocurren procesos que dependen de condiciones climáticas y de regímenes hidrológicos que definen los ciclos de vida de la flora y fauna del área, así como, cambios en los patrones ecológicos y ciclos de nutrientes. Los cuerpos de agua asociados a estas planicies inundables cobran también importancia, las inundaciones periódicas y las fases de sequía, así como la alta complejidad de estos sistemas permiten una elevada productividad biológica y biodiversidad. Adicional a lo anterior, acorde con la cartografía y la información allegada en el EIA, las áreas de herbazales inundables se superponen con áreas de alta y moderada sensibilidad a la inundación acorde con la zonificación ambiental para el medio biótico.

Sensibilidad moderada

Dentro de la sensibilidad moderada, la Empresa incluye los siguientes elementos: Arbustales, herbazal denso inundable arbolado, herbazal denso inundable no arbolado, pastos arbolados, mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales, y mosaico de pastos y espacios naturales.

En el caso de la cobertura de arbustales, se considera un elemento de muy alta sensibilidad, tal como se expuso con antelación.

Así mismo, los herbazales densos inundables arbolados y no arbolados, se consideran elementos de alta sensibilidad, como se hizo mención anteriormente.

Por otro lado, el grupo evaluador considera adecuada la sensibilidad moderada asignada a los pastos arbolados, mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales y a los mosaicos de pastos y espacios naturales. Sin embargo, deben ser incluidas dentro de este grado de sensibilidad las coberturas, herbazales, y herbazales densos de tierra firme con arbustos. Se considera relevante traer a lugar las consideraciones realizadas al respecto anteriormente: En la visita de evaluación se observan áreas de herbazales densos inundables tanto arbolados como no arbolados colindantes con herbazales densos de tierra firme; estas coberturas se complementan y se entremezclan en un proceso sucesional acorde con el gradiente de la cota de inundación que se presente en el área; así mismo, los herbazales con arbustos representan un ecosistema de amortiguación o sucesión entre las coberturas de porte herbáceo y el bosque.

Sensibilidad baja

La Empresa incluye dentro de las áreas de menor sensibilidad los siguientes elementos: Herbazal, herbazal denso de tierra firme con arbustos, cultivos de arroz, pastos limpios, pastos enmalezados, mosaico de pastos y cultivos, tierras desnudas y degradadas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente argumentado, los herbazales no inundables (herbazales, y herbazales densos de tierra firme con arbustos) deben ser incluidos dentro de las áreas de sensibilidad moderada.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 99 de 287

7.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Teniendo en cuenta la metodología utilizada por la empresa la cual corresponde La zonificación ambiental, la cual corresponde a la Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Exploratorio ECOPETROL –VEP, 2003, la Guía para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero ECOPETROL, 2011.

La empresa considera las siguientes variables para el análisis de la sensibilidad:

- Actividad económica.
- Calidad de vida.
- Diversidad de organización comunitaria.
- Tenencia de la tierra.
- Potencial arqueológico.

A partir de la definición de los niveles de sensibilidad para el componente socioeconómico, la empresa desarrolla cada uno de los parámetros establecidos para la zonificación ambiental, la cual fue elaborada para cada uno de las unidades territoriales del AID del proyecto.

La variable Actividad Económica, se ponderó a partir de las actividades predominantes en el área las cuales se relacionan con la ganadería de tipo extensivo, y la concentración de población, determinando que la actividad económica que se considera, predomina en el área de influencia directa del proyecto, corresponde a la ganadería extensiva en un 94%. La agricultura alcanza una participación de 3%, seguidos las actividades pecuarias de producción de especies menores (avicultura, porcicultura).

En cuanto a la variable de calidad de vida se detalla que cuatro (4), de las seis (6) unidades territoriales del AID del proyecto reciben la calificación más alta, pues carecen de la prestación de muchos de los servicios públicos y al estimar el promedio de cobertura, no alcanza el 50%.

Respecto a la organización comunitaria y ámbitos de participación, describe que el área de influencia directa del proyecto *“se caracteriza por dos (2) tipos de expresiones organizativas de las comunidades, las Juntas de Acción Comunal (JAC) las cuales se encuentran en todas las veredas de influencia del proyecto y las Asociaciones de Padres de familia, organización que se ven manifiestas en las veredas influencias en relación con las actividades educativas que allí se desarrollan; en donde su ámbito de participación se concentra en acciones y gestiones que desarrollan las organizaciones a favor del mejoramiento de infraestructura, acceso a servicios y otras dimensiones que califican la calidad de vida.”*

Para la variable de tenencia de tierra, se relaciona el porcentaje de predios que corresponde a la grande, pequeña y mediana propiedad. Se observa el predominio de predios en mediana propiedad.

Finalmente se relaciona el potencial arqueológico presente en el ADI, el cual se clasifica en Alto, Medio y Bajo.

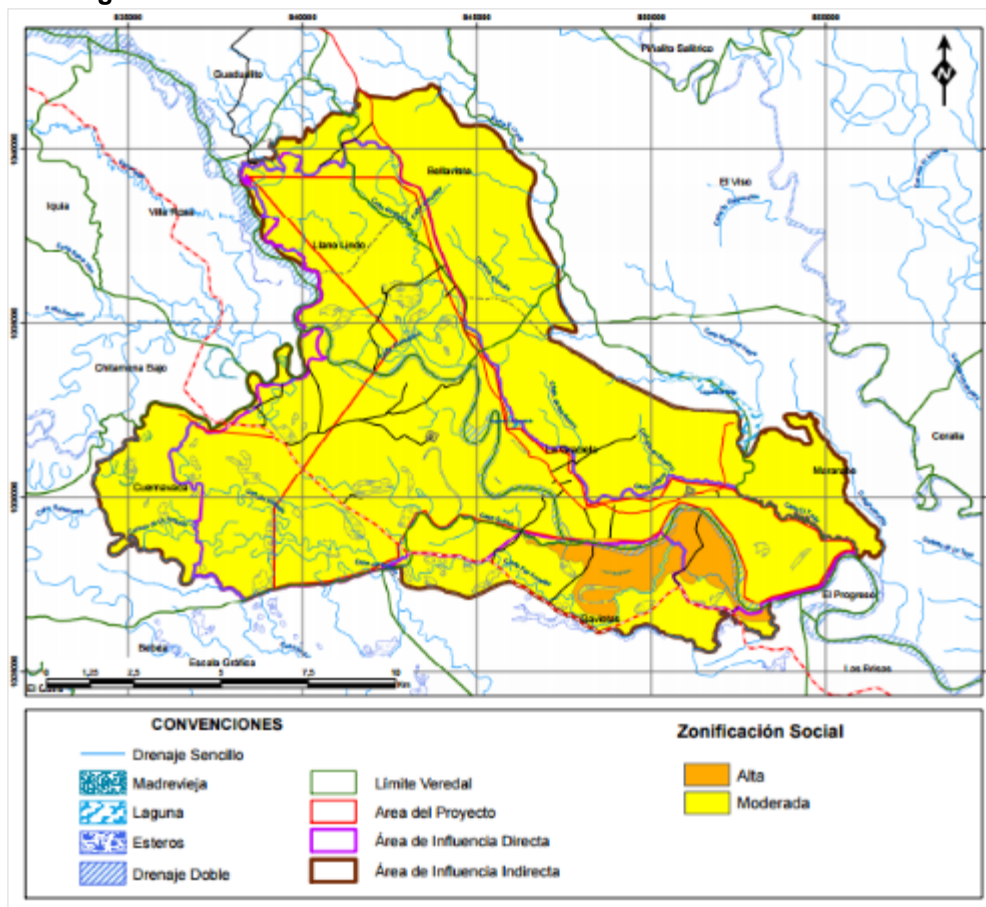
De acuerdo al análisis realizado por la empresa PAREX, en la tabla 3-47 del EIA Área de Desarrollo Rumba, se presenta el resultado de la sensibilidad socioeconómica, del área de estudio, la cual corresponde 5,94% zonas con sensibilidad Alta, mientras que la mayor porción del área corresponde a zonas con sensibilidad media las cuales representan el 94%, finalmente las zonas con sensibilidad baja corresponden al 1%. (Ver **Error! Reference source not found. y Error! Reference source not found.**)

Tabla 31 Sensibilidad Socioeconómica - Área de Desarrollo Rumba

SIMBOLO	SENSIBILIDAD	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		AREA DE DESARROLLO RUMBA	
		AREA AII (Has)	%	AREA AID (Has)	%	AREA ADR (Has)	%
ZS-A	Alta	468,83	5,94	334,96	3,39	0,00	0,00
ZS-M	Moderada	7424,30	94,06	9553,73	96,61	6146,10	100,00
ZS-B	Baja	7893,14	100	9888,70	100	6146,10	100
TOTAL		7893,14	100	9888,70	100,00	6146,10	100

Fuente: capítulo 3 del EIA Área de Desarrollo, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017.

Figura 18 Sensibilidad Socioeconómica- Área de Desarrollo Rumba



Como conclusión final, se considera que lo analizado por la Empresa en cuanto a la sensibilidad presentada, es coherente y fue lo verificado en la visita de evaluación, en el que se pudo verificar que en el AID del proyecto, se presentan unas unidades con sensibilidad alta y muy alta, las cuales están asociadas a las áreas protegidas por parte de la corporación y a aquellas donde se presentan cuerpos de agua y áreas de inundación, también se considera que es adecuada y coherente la metodología empleada para la definición de la sensibilidad de la zona y cumple con lo establecido en los términos de referencia empleados para la elaboración del EIA del proyecto.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 101 de 287

8. CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

8.1. AGUAS SUPERFICIALES.

8.1.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Corporinoquia no ha remitido el concepto técnico relacionado con el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del proyecto AD Rumba.

8.1.2. Consideraciones de la ANLA

En el EIA allegado a la ANLA, la Empresa para atender la demanda del recurso hídrico para el desarrollo de las etapas de construcción y operación del proyecto AD Rumba, solicita la captación en sitios simultáneos en el río Cusiana, sin exceder el caudal solicitado de 3 l/s, para lo cual presenta el siguiente balance de agua. (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 32. Caudales de agua requeridos para el proyecto AD Rumba.

ETAPA	CONSUMO (l/s)		
	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	TOTAL
Construcción	1,5	1,5	3,0
Perforación	1,0	2,0	3,0
Pruebas de Producción	1,0	2,0	3,0
Operación de las Facilidades de producción	1,0	2,0	3,0
Pruebas Hidrostáticas	---	132,02 m ³ /km	132,02 m ³ /km

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Para lo cual PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA., solicita diez puntos de captación con rango de movilidad de 50 metros aguas arriba o aguas abajo, respecto a las coordenadas propuestas, las cuales son: (**Error! Reference source not found.**)

Tabla 33. Puntos de captación de agua para el proyecto AD Rumba

FUENTE	PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		PREDIO	PROPIETARIO	ÉPOCA DE CAPTACIÓN	RANGO DE MOVILIDAD
		ESTE	NORTE				
Río Cusiana	CP-1	852.471,0 0	1.026.893,0 0	Predio Las Baquerías, vereda Gaviotas, Municipio de Maní	María Elsa Vargas	Invierno/ verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-2	851.420,0 0	1.029.547,0 0	Callejuela pública	---	Invierno/	50 metros aguas arriba o aguas

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN		Fecha: 06/10/2016
			Versión: 5
			Código: EL-F-1
			Página 102 de 287

FUENTE	PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		PREDIO	PROPIETARIO	ÉPOCA DE CAPTACIÓN	RANGO DE MOVILIDAD
		ESTE	NORTE				
							abajo
Río Cusiana	CP-3	850.855,0 0	1.029.832,0 0	Predio El Palmar, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Carlos Alberto Chaparro	verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-4	847.305,0 0	1.030.014,0 0	Predio La Corona, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Jairo Naranjo	Invierno/	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-5	847.187,0 0	1.029.779,0 0	Predio Arizona, vereda Gaviotas municipio de Maní	Yoy Cecilia Ramírez de Varón	verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-6	845.039,0 0	1.033.635,0 0	Predio La Graciela, vereda La Graciela municipio de Aguazul	Edwin Rivas	Invierno/	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-7	843.489,0 0	1.033.708,0 0	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca municipio de Tauramena	José Miguel Zeas	verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-8	842.061,0 0	1.033.667,0 0	Predio La Esperanza, vereda Llano lindo municipio de Aguazul	Antonio Urrego	Invierno/	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-9	840.691,0 0	1.034.086,0 0	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca municipio de Tauramena	José Miguel Zeas	verano	50 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-10	840.504,0 0	1.035.971,0 0	Predio Rancho grande, vereda Bellavista municipio de Aguazul	Reinaldo Jiménez	Invierno/	50 metros aguas arriba o aguas abajo

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La infraestructura de captación propuesta es mediante Carrotanque con bomba adosada que consiste en una motobomba instalada en el carrotanque, la cual se ensamblará a una manguera de succión, la cual accederá directamente a la corriente de agua y/o captación directa con bomba fija (en caseta) que consiste en instalar una bomba fija sobre una placa de concreto con diques de contención para controlar las aguas aceitosas y grasas provenientes de derrames.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 103 de 287

El transporte hasta la locación de cada pozo se realizará por líneas de flujo hasta tanques de almacenamiento temporal intermedios, para luego transportarla hasta las facilidades y locaciones de ajuste de calidad del curdo o hacer directamente el transporte de fluido (agua) hasta las áreas de operación.

En la caracterización hidrológica de la zona del proyecto la Empresa como ya se mencionó resalta que realizó análisis de las estaciones hidrológicas del Maní (con una data de 20 años) y presentó las series para el río Cusiana y las memorias de cálculo para la estimación de los caudales; teniendo en cuenta que: “La red hidrológica del IDEAM está diseñada básicamente para cubrir los grandes ríos del país, su objetivo es contar con los elementos técnicos que permitan alertar a las poblaciones ribereñas sobre la posibilidad de inundaciones, para suministrar datos sobre el régimen hidrológico de los cauces y cuerpos de agua principales, para hacer seguimiento al proceso de la escorrentía en el ciclo hidrológico y a los eventos extremos asociados. Algunos parámetros se observan dos (2) veces al día, como el nivel del río. Para el análisis de consistencia de datos, se empleó el método del Water Resources Council para la realización de ajustes de series dudosas de variables anuales de caudal, que se alejan significativamente de la tendencia de la información, proceso recomendado para detectar los puntos que se separan de la tendencia de los valores máximos (por encima o por debajo) y facilitar la toma de decisiones de retención o eliminación de registros que puedan afectar significativamente la magnitud de los parámetros estadísticos con un nivel de significancia del 10%. Se completó el registro hidrológico de datos faltantes en la serie.

En cuanto al río Cusiana se resalta que la Empresa reportó un análisis hidrológico con el cálculo de los caudales ecológicos basados en los caudales mínimos promedio mensuales del periodo de menor precipitación (de acuerdo a IDEAM. (2004). Resolución 0865. Método de cálculo del Índice de escasez, Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) o de épocas secas, también se tuvo en cuenta el inventario de uso y usuarios de las fuentes superficiales del AID del proyecto AD Rumba, los índices por uso, la oferta hídrica superficial neta, demanda doméstica, demanda agrícola, demanda pecuaria, demanda para uso industrial, el índice por uso, de lo cual obtuvo lo siguiente: (ver **Error! Reference source not found.** a **Error! Reference source not found.**)

Tabla 34. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 1

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	13.5	11.0	15.0	89.8	203. 1	311. 2	322. 5	237. 2	209. 4	161. 5	130. 8	45. 0	145.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11. 3	36.5
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.8	3.8	22.4	50.8	77.8	80.6	59.3	52.3	40.4	32.7	11. 3	36.5
Oferta Hídrica Neta (m3/s)	6.8	5.5	7.5	44.9	101. 6	155. 6	161. 3	118. 6	104. 7	80.8	65.4	22. 5	72.9

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 35. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 2

CAUDAL (m3/s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m3/s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201. 7	309. 0	320. 3	235. 6	207. 9	160. 4	129. 9	44. 7	144.8
Caudal Ecológico (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11. 2	36.2
Caudal de Calidad (m3/s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.3	80.1	58.9	52.0	40.1	32.5	11. 2	36.2

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN											Fecha: 06/10/2016	
												Versión: 5	
												Código: EL-F-1	
												Página 104 de 287	

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.7	5.5	7.5	44.6	100.9	154.5	160.1	117.8	104.0	80.2	65.0	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 36. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 3

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	13.4	10.9	14.9	89.1	201.6	308.9	320.1	235.5	207.8	160.4	129.9	44.7	144.8
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.4	2.7	3.7	22.3	50.4	77.2	80.0	58.9	52.0	40.1	32.5	11.2	36.2
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.7	5.5	7.5	44.5	100.8	154.4	160.1	117.7	103.9	80.2	64.9	22.3	72.4

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 37. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 5

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.4	297.8	308.7	227.1	200.4	154.6	125.2	43.1	139.6
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.2	148.9	154.4	113.5	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 38. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 6

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	13.0	10.6	14.4	85.9	194.5	298.0	308.8	227.2	200.5	154.7	125.3	43.1	139.7
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.2	2.6	3.6	21.5	48.6	74.5	77.2	56.8	50.1	38.7	31.3	10.8	34.9
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.5	5.3	7.2	43.0	97.3	149.0	154.4	113.6	100.2	77.3	62.6	21.5	69.8

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 39. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 7

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.2	13.9	83.0	187.9	287.8	298.3	219.4	193.7	149.4	121.0	41.6	134.9
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.8	47.0	72.0	74.6	54.9	48.4	37.4	30.3	10.4	33.7

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN											Fecha: 06/10/2016
												Versión: 5
												Código: EL-F-1
												Página 105 de 287

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.3	5.1	7.0	41.5	93.9	143.9	149.2	109.7	96.8	74.7	60.5	20.8	67.5

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 40. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 8

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.2	13.9	82.9	187.6	287.3	297.8	219.0	193.3	149.2	120.8	41.5	134.7
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.9	71.8	74.4	54.8	48.3	37.3	30.2	10.4	33.7
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.2	5.1	6.9	41.4	93.8	143.6	148.9	109.5	96.7	74.6	60.4	20.8	67.3

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 41. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 9

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	AB R	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	12.5	10.1	13.8	82.6	187.0	286.4	296.9	218.4	192.8	148.7	120.5	41.4	134.3
Caudal Ecológico (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6
Caudal de Calidad (m ³ /s)	3.1	2.5	3.5	20.7	46.8	71.6	74.2	54.6	48.2	37.2	30.1	10.4	33.6
Oferta Hídrica Neta (m ³ /s)	6.2	5.1	6.9	41.3	93.5	143.2	148.4	109.2	96.4	74.4	60.2	20.7	67.1

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 42. Oferta hídrica superficial neta (m³/s) aplicando factores de reducción en la cuenca del río Cusiana captación 10

CAUDAL (m ³ /s)	EN E	FE B	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Caudal Medio (m ³ /s)	10.4	17,1	23,7	144,8	346,7	523,0	519,8	380,4	328,1	260,0	184,6	70,1	235,0
Caudal Ecológico (m ³ /s)	2.6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7
Caudal de Calidad (m ³ /s)	2.6	4,3	5,9	36,2	86,7	130,8	130,0	95,1	82,0	65,0	46,2	17,5	58,7

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De lo anterior se resalta por parte del grupo de evaluación de la ANLA, que la empresa presenta un análisis adecuado de las cuencas del AE Rumba, específicamente al río Cusiana donde propone diez puntos de captación. (ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 43. Análisis hidrológico Río Cusiana.

Nombre de la captación	Caudal mínimos promedio (m ³ /s) (para el periodo más seco)	Caudal Ecológico (m ³ /s)
CP-1	11.0	2.8
CP-2	10.9	2.7
CP-3	10.9	2.7

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 106 de 287

Nombre de la captación	Caudal mínimos promedio (m ³ /s) (para el periodo más seco)	Caudal Ecológico (m ³ /s)
CP-5	10.6	2.6
CP-6	10.6	2.6
CP-7	10.2	2.5
CP-8	10.2	2.5
CP-9	10.1	2.5
CP-10	10.4	2.6

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Los puntos de captación con sus respectivas franjas solicitados, por la Empresa, a consideración del grupo de evaluación de la ANLA, se encuentran distribuidos geográficamente en el área del proyecto, y garantizan la disminución de transporte de agua, que suplan las necesidades del recurso hídrico para el desarrollo de las actividades del AD Rumba; también se tiene como criterio de definición de los puntos de captación, que el grado de intervención de los sitios y sus accesos eviten afectaciones innecesarias sobre franjas protectoras lo cual fue evidenciado en la visita del grupo de evaluación de ANLA, al área del proyecto, donde se encontró que la mayoría de los puntos se encuentran intervenidos, también otro criterio es que presenten oferta hídrica suficiente para las captaciones a ejecutar y para usos actuales y posteriores (tales como: consumo humano, agrícola, pecuario e industrial) y que no generen conflictos sociales por uso del recurso en la actualidad y a futuro, con las comunidades presentes en la región. En cuanto a estas características, el grupo evaluador concluye que el Río Cusiana, que atraviesa el área del proyecto (cubriendo geográficamente todas las zonas del proyecto), cuenta con vías y corredores viales para transporte de agua, maquinaria, etc., lo cual disminuye las intervenciones sobre ecosistemas sensibles presentes en la zona y puede suplir las necesidades de demanda de agua del proyecto con pocas alteraciones en su caudal.

También se presenta claramente la metodología de caudales mínimos y ecológicos, calculados a partir de series de acuerdo a lo establecido por el IDEAM. Donde se incluye la demanda y la oferta de la cuenca.

Esta Autoridad en su labor de proteger los recursos naturales, la sostenibilidad de los mismos y evitando su sobreexplotación, considera que 3 l/s (259,2m³/día), suple las necesidades reales de demanda del proyecto que han sido establecidas por la misma Empresa.

Al analizar la oferta hídrica, de la cuenca del río Cusiana donde se solicita realizar la captación de agua superficial, se presenta una descripción de los registros de la estación hidrológica; en los que se observan los resultados de la tendencia y comportamiento del río, obtenidos a partir de la información presentada por la Empresa, concluyéndose lo siguiente:

Tabla 44. Análisis hidrológico Río Cusiana.

Nombre de la captación	Caudal mínimos promedio (m ³ /s) (para el periodo más seco)	Caudal Ecológico (m ³ /s)
CP-1	11.0	2.8
CP-2	10.9	2.7
CP-3	10.9	2.7
CP-5	10.6	2.6
CP-6	10.6	2.6
CP-7	10.2	2.5
CP-8	10.2	2.5

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 107 de 287

CP-9	10.1	2.5
CP-10	10.4	2.6

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El río Cusiana presenta buena oferta hídrica durante todas las épocas del año, que el caudal ecológico y el caudal de calidad son similares a lo largo del año y que no presentan valores bajos o de sequedad, además que lo reportado por la Empresa en cuanto a caudal disponible, según lo cual, es un río que puede asumir el punto de captación sin presentar grandes alteraciones en su condición natural de caudal, es importante para el grupo de evaluación de ANLA, analizar que los 3 l/s, solicitados por la empresa, son el 0.12 % del caudal ecológico para el periodo más bajo reportado (puntos de captación CP-7, CP-8 y CP-9) y es $3 \text{ l/s} / (2500 \text{ l/s}) * 100$, lo que demuestra que no afecta la oferta del Río Cusiana una captación de este caudal.

Basados, en lo anterior y en aras de mantener la sostenibilidad de los recursos naturales y garantizar que a futuro la región del proyecto no presente déficit de agua para consumo humano y consumo industrial, esta Autoridad considera que dicho caudal soportado por la Empresa y autorizado en la captación, de 3 l/s, es el máximo que puede ser captado de forma simultánea en los puntos de captación autorizado y en las épocas de captación, de acuerdo a lo solicitado por la Empresa.

La Empresa solicita una franja de movilidad de 50 m aguas arriba y aguas debajo de las coordenadas propuestas para la ubicación del punto de captación, sin embargo, siguiendo el criterio de protección de las cuencas hídricas de no intervención y fragmentación de ecosistemas de sensibilidad alta como son los bosques riparios protectores, bajos inundables, etc., se considera que esa longitud de franja de movilidad implicaría la intervención de zonas adicionales a las contempladas. Por consiguiente, si el objeto es disminuir la afectación de áreas intervenidas para esta actividad, se considera una franja de 60m, 30 m aguas arriba y 30 m aguas abajo de cada una de las coordenadas solicitadas.

Como medida de seguimiento del caudal del río Cusiana, es necesario que la Empresa obtenga información primaria de dicha fuente, por lo que deberá seleccionar el sitio más adecuado y representativo dentro de la franja de captación solicitada, con el fin de instalar un limnómetro y realizar la respectiva curva de calibración de la sección transversal del río en este sitio, con el fin de registrar la información de niveles y una estimación de los caudales del cuerpo de agua de manera permanente, lo cual igualmente será de utilidad para los actores locales interesados.

8.2. AGUAS DE ZONAS DE PRÉSTAMO LATERAL.

La Empresa solicita captación de aguas de las zonas de préstamo lateral ubicadas en las plataformas multipozo, facilidades tempranas y/o definitivas, vías e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo, en un caudal de 3,0 L/s. El aprovechamiento se realizará dejando un remanente de agua del 40% en las zonas de préstamo lateral asociadas a las vías de acceso. Para las zonas de préstamo asociadas a facilidades, instalaciones de crudo, no se considera remanente.

8.2.1. Consideraciones de la ANLA

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las aguas que se almacenan en las zonas de préstamo lateral, no solo son provenientes de aguas lluvias, sino que también provienen de escorrentías superficiales y de aguas subterráneas, lo cual genera una incertidumbre sobre el origen de dichas aguas, dado que la Empresa propone el aprovechamiento del total de las aguas de zonas de préstamo lateral ubicadas al interior de las locaciones de perforación y de las locaciones para la construcción de facilidades de producción, que son las únicas zonas de préstamo lateral que se consideran viables ambientalmente por parte de ANLA, para el proyecto en comento, se considera que al aprovechar estas aguas, se está modificando en las zonas aledañas (conos de infiltración) a

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 108 de 287

dichas zonas de préstamo lateral, las características de interconexiones hídricas subterráneas y superficiales, por todo lo anterior, no se considera viable ambientalmente la captación de aguas de zonas de préstamo lateral.

8.3. AGUAS SUBTERRÁNEAS.

8.3.1. Exploración de aguas subterráneas

8.3.1.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

8.3.1.2. Consideraciones de la ANLA

No aplica, la empresa no solicita exploración de aguas subterráneas.

8.3.2. Concesión de aguas subterráneas

8.3.2.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

8.3.2.2. Consideraciones de la ANLA

La Empresa solicita el permiso de concesión de aguas subterráneas mediante la perforación de un (1) pozo de 130 m de profundidad (diámetro de 8 a 10 pulgadas) por cada locación nueva y locación existente Drago y facilidades de producción que sean construidas en el Área de Desarrollo Rumba, adicional al existente en la Locación Rumba.

El caudal solicitado corresponde a 3,0 l/s por pozo, y está definido según los requerimientos descritos en el balance de masa de demanda de agua por actividades a ejecutar en el proyecto, también se estima de acuerdo con la oferta hídrica del sitio. (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 45. Caudal solicitado recurso hídrico subterráneo

ETAPA	CONSUMO (l/s)		
	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	TOTAL
Construcción	1.5	1.5	3,0
Perforación	1,0	2.0	3,0
Pruebas de Producción	1.0	2,0	3,0
Operación de las Facilidades de producción	1.0	2,0	3,0
Pruebas Hidrostáticas	---	132,02 m3 día	132,02 m3 día

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 109 de 287

ETAPA	CONSUMO (l/s)		
	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	TOTAL

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Para lo cual la Empresa presenta, los resultados de 12 sondeos geoelectricos SEV, con los cuales se pueden identificar las unidades hidrogeológicas presentes en el AID del AD Rumba, de acuerdo con la interpretación y correlación de la información adquirida la prospección geofísica, se puede decir que en el Área de Desarrollo Rumba se tienen básicamente dos (2) horizontes saturados importantes: el primero (el más superficial), corresponde a un acuífero libre, el segundo el horizonte saturado (más profundo) corresponde a un acuífero semiconfinado, también se muestra una gran variación lateral de facies principalmente de limos a arenas interdigitándose entre sí. Se aprecian dos (2) niveles saturados principales, el primero más somero y con menor fracción de finos que va hasta aproximadamente 15 m a 25 m de profundidad donde la comunidad realiza las captaciones de menor profundidad (aljibes, manantiales y excavaciones) y otro nivel más profundo de sedimentos saturados que llegan hasta los 120 m de profundidad pero con mayor presencia de sedimentos finos (limos y arcillas), este horizonte corresponde a un nivel semiconfinado, donde se realizan las captaciones más profundas como es el caso del pozo profundo de la plataforma Rumba.

Se reportan datos de las pruebas de bombeo realizadas por la Empresa, 10 en el año 2014 y a 4 en el año 2015 en pozos ubicados en el AID del proyecto, una de ellas se realizó en el pozo de la plataforma Rumba el cual posee un uso industrial, otra en el pozo de la escuela La Graciela (este tiene uso doméstico pero fue diseñado para explotación como acueducto veredal), en contraste con pruebas de bombeo realizadas en pozos de predios de la comunidad; se aprecia una mejor hidráulica del acuífero Cuaternario en el pozo de la plataforma Rumba y de la Escuela de la Graciela, los cuales captan por debajo de los 70 m de profundidad en contraste con pozos de la comunidad (particularmente el del Hato Cuernavaca) que son más someros y captan de horizontes saturados más superficiales.

También se reporta los registros del pozo exploratorio de aguas subterráneas en la plataforma rumba ubicado en las coordenadas E; 851.232 y N; 1030182, del cual se extrae que se perforó a una profundidad de 100 m, el caudal de prueba fue de 2.64 l/s, nivel estático a 0.7 m, el nivel dinámico 3.65 m, el abatimiento está en 2.95 m, capacidad específica 0.895 (l/s/m) y transmisividad de 1065.76 (m²/d).

El análisis del conflicto de uso del agua subterránea se encuentra soportado en la caracterización hidrogeológica, muestra que el acuífero Cuaternario está distribuido en toda el Área de influencia directa del Área de Desarrollo Rumba, el cual posee valores de transmisividad adecuados (obtenidos de las pruebas de bombeo) que permiten el aprovechamiento para diferentes usos (por parte de la comunidad doméstico y consumo humano, pecuario y agrícola; por parte de empresas uso industrial) sin que se vea comprometida la disponibilidad del recurso subterráneo, es decir, que el caudal solicitado para el desarrollo de las actividades del proyecto (3,0 l/s) no generará conflictos de uso ni de disponibilidad en contraste con las captaciones de la comunidad. También se presenta el inventario de pozos y excavaciones en el AID del proyecto.

La justificación por parte de la Empresa del volumen solicitado es la siguiente: para el Área de Desarrollo Rumba, se hace la solicitud de concesión de aguas subterráneas mediante la perforación de ocho (8) pozos nuevos ubicados uno (1) en cada locación nueva, uno (1) en la plataforma existente Drago y uno (1) en cada facilidad, para un total de 10 pozos de captación de aguas subterráneas, con un caudal de 3.0 l/s, distribuidos en la infraestructura a construir, los cuales van a

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 110 de 287

suministrar el suficiente caudal de agua para la operación del proyecto en actividades de uso doméstico, industrial, construcción de locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de calidad de crudo, entre otros.

A continuación se reportan las especificaciones del pozo a construir: (ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 46. Especificaciones generales de los pozos a construir

PARÁMETRO	POZO A CONSTRUIR
Ubicación	Plataformas y facilidades a construir
Profundidad	130m
Diámetro de perforación	8 a 10 pulgadas
Método de perforación	Rotación con agua o lodo
Lodos de perforación	Lodos de baja densidad
Sello sanitario	20 m

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Respecto a lo solicitado por la Empresa, el grupo de evaluación considera que de acuerdo a los resultados de los análisis realizados, se tiene conocimiento de los acuíferos del AID del proyecto, se conoce el comportamiento el cual es de rápida recuperación para el acuífero que se encuentra en profundidades superiores a 70 m, como lo muestra la prueba de bombeo realizada al pozo de la plataforma Rumba que el abatimiento es de 2,95 m a un nivel estático de 0.7 m, lo que muestra la capacidad de recuperación alta del acuífero y de acuerdo a la transmisividad de 1065.76 m²/d, presenta gran capacidad de recarga, pero al comparar las necesidades del proyecto, las cuales son 3 l/s, con el caudal total solicitado por la Empresa de agua subterránea (10 pozos nuevos en total a perforar distribuidos en las plataformas a construir y ampliar y necesidades del proyecto, de 3 l/s) sumarle el caudal autorizado para el pozo de la plataforma Rumba y la captación autorizada del río Cusiana, se tiene un total de agua de 36 l/s, para suplir una necesidad de 3 l/s, en porcentaje, esto sería que las necesidades del proyecto son el 8.33 % del total de agua a captar, lo cual no es acorde con el criterio de sostenibilidad y optimización del recurso natural agua, motivo por el cual esta Autoridad y dado que al cambiar de fase el proyecto (a explotación) el permiso de explotación de agua del pozo profundo ubicado en la plataforma Rumba y que tiene autorización para la fase de exploración, pierde vigencia; se considera que con el caudal de captación de un solo un pozo de agua subterránea autorizado, se está supliendo las necesidades de agua del proyecto, y se está garantizando la sostenibilidad ambiental del recurso hídrico. Por lo anterior y dado que la empresa cuenta con el conocimiento del acuífero donde se explota agua de pozo profundo de la plataforma rumba, es viable ambientalmente explotar el pozo de agua ubicado en la plataforma Rumba en la fase de explotación de hidrocarburos, lo cual está garantizando suplir la demanda del proyecto.

Sumado a lo anterior, se aclara que la Empresa solicita transporte de fluidos por líneas de flujo, lo cual garantiza que el agua captada en formaciones subterráneas, sea transportada al total del área de ejecución del AD Rumba.

Es importante aclarar que el acuífero del que se capte debe ser diferente al que capta la comunidad en general y que en el caso de que el caudal de producción del pozo tenga bajas substanciales al caudal autorizado, la Empresa deberá abstenerse de realizar la captación.

8.4. VERTIMIENTOS

8.4.1. Vertimiento por campos de aspersión de agua residual no doméstica (ARnD) dentro de las locaciones, de las facilidades o aledañas a las

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 111 de 287

mismas

8.4.1.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

8.4.1.2. Consideraciones de la ANLA

La Empresa solicita viabilidad ambiental para realizar vertimiento en campos de aspersión en un caudal de hasta 2,16/s en un área máxima de 2,3 ha.

Las unidades de suelos sobre las que se solicita vertimientos corresponden a RVAa, RVCa, RVGa, VVFa considerando la Zonificación Ambiental que se apruebe para el proyecto.

Los campos de aspersión estarán ubicados al interior de las áreas de las locaciones y facilidades que se adecuen o construyan en el Área de Desarrollo Rumba o aledañas a estas. Para lo cual se basa en el balance de agua residual generada en las diferentes etapas del proyecto AD Rumba. La Empresa propone tratamientos de separación mecánica y físico químicos en toda el para las ARnD de todas las etapas del proyecto.

Inicialmente describe el modelo a emplear para el cálculo del área y del tipo de textura y escoger las unidades de suelo óptimas para realizar la infiltración, el cual es el programa Hydrus 1D, tiene en cuenta la información del suelo, de la curva de retención de humedad de la densidad aparente, de la conductividad hidráulica, del espesor de horizontes y de la clase textural. Adicionalmente en el campo de aspersión se incluye la información de la profundidad de raíces del cultivo, de la lámina de riego a aplicar y de parámetros climáticos tales como: precipitación, temperatura máxima, temperatura mínima, velocidad del viento, humedad relativa y brillo solar. Este programa se escoge por que maneja la información de suelos, de clima, de cultivo y del soluto para crear un modelamiento en la zona no saturada del suelo, acercando el resultado a un criterio de vulnerabilidad con una mayor probabilidad de acierto.

Para lo cual presenta el análisis fisicoquímico del suelo en el cual reporta los parámetros hidrocarburos, grasas y metales pesados de los suelos, también se requiere la textura del suelo, la capacidad de intercambio iónico, también se calcula la velocidad de infiltración por unidad de suelo, la cual le reporta que en la zona del proyecto, la calificación de infiltración es de moderada a muy lenta pasando por lenta, también se incluyen los parámetros climatológicos y los de calidad de agua tratada, los que son:

Tabla 47. Parámetros de las Aguas Residuales Industriales con tratamiento

ESPECIFICACIÓN	VALOR CON TRATAMIENTO
Grasas y Aceites (G&A)	3,79 mg/L
Sólidos suspendidos totales (SST)	205 mg/L
Temperatura	29,6 °C
pH	6,03
Demanda Química de O ₂	79 mg/L
Fenoles Totales	< 0,04 mg/L
Salinidad Efectiva	2,18 meq/L
Conductividad Eléctrica	391 µS/cm

ESPECIFICACIÓN	VALOR CON TRATAMIENTO
Carbonato de Sodio Residual	0,64 meq/L
Cromo Total	<0,05 mg/L
Hierro	0,424 mg/L
Manganeso	<0,066 mg/L
Molibdeno	<1,0 mg/L
Aluminio	<1,0 mg/L
Berilio	<0,0012 mg/L
Bario	0,36 mg/L
Cobalto	<0,012 mg/L
Cadmio	<0,007 mg/L
Plomo	<0,05 mg/L
Mercurio	<0,0019 mg/L
Cobre	<0,046 mg/L
Zinc	0,010 mg/L
Vanadio	<0,33 mg/L
Níquel	<0,054 mg/L
Hidrocarburos Petrogénicos	<0,01 mg/L
Boro	<0,002 mg/L
RAS	3,3
Sulfuro de Carbono	<0,0001 mg/L
Coliformes Totales	4400 UFC/100mL
Coliformes Fecales	<1 UFC/100mL

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El volumen de agua tratada a verter de forma intermitente en el suelo del campo de aspersión tipo en un día crítico es de 186,9 m³, correspondiente a un caudal de vertimiento de 2,16 lps en un área de 2,3 hectáreas

Los tratamientos contemplados por la empresa, son básicamente tratamientos mecánicos, fisicoquímicos y tratamiento de filtración, para remoción de sólidos en suspensión y reducción de turbiedad, los cuales se consideran adecuados por el grupo de evaluación de la ANLA.

De acuerdo con la información presentada, el grupo de evaluación considera que, debido a que la Empresa identifica como bajas a nulas, las posibles alteraciones a las características fisicoquímicas de las aguas freáticas y de las unidades de suelos, por el vertimiento de aguas residuales tratadas, provenientes del desarrollo de AD Rumba, dado que los análisis de suelo desarrollado por la Empresa para verificar los posibles contaminantes aportados por la unidad de suelo que recibe el vertimiento, muestra bajas concentraciones de sólidos disueltos que puedan ser transferidos al agua subterránea, motivo por el cual se considera viable ambientalmente, la actividad.

También el grupo de evaluación de ANLA, considera que de acuerdo a las pruebas de infiltración realizadas por la Empresa en las unidades de suelos propuestas para este fin, las características de infiltración moderada, a muy lenta pasando por lenta, son adecuadas para realizar este tipo de actividad, dado que el agua a asperjar no pasa tan rápido que arrastre contaminantes o tan lento que genere encharcamientos en la zona.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 113 de 287

Es importante resaltar que este tipo de zonas deberán respetar la zonificación de manejo ambiental y no se deberán ejecutar en bajos inundables o zonas de inundación o de alta humedad en el suelo, dado que alterarían la condición natural de inundación de dichas zonas.

Por todo lo anterior se considera viable ambientalmente la construcción, adecuación y uso de zonas de aspersión para disposición de agua residual tratada en el proyecto AD Rumba. En un caudal de 2.16 l/s para ser dispuesto en las unidades de suelo RVAa, RVCa, RVGa, VVFa.

Dada la importancia del recurso suelo y debido a las modificaciones que se pueden generar por el vertimiento a suelo de campos de aspersión, el grupo de evaluación, **considera que con el fin de evaluar la tendencia al medio la empresa deberá realizar monitoreos semestrales de agua a disponer y de los acuíferos que se encuentren aledaños a los campos de aspersión a fin de verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos en el artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015.**

8.4.2. Vertimiento por reinyección de agua residual tratada

8.4.2.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

8.4.2.2. Consideraciones de la ANLA


PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL solicita viabilidad ambiental para ejecutar la inyección/ reinyección en las unidades productoras y no productoras de la formación Carbonera (C1, C3, C5, C7), Mirador, Une Gachetá y Guadalupe, en un caudal máximo autorizado de 30.000 (BPD).



















La Empresa propone tratamientos de separación mecánica y físico químicos para las ARnD de todas las etapas del proyecto, los cuales deberán entregar los siguientes parámetros de agua para inyección, Turbidez < 70 NTU, pH entre 6 y 8, Hierro disuelto < 5 ppm, Grasas y aceites < 2 mg/l, H2S disuelto < 0.1

Inicia con la caracterización de los parámetros fisicoquímicos de algunas captaciones de agua subterránea realizadas en el AD Rumba, como línea base de los acuíferos presentes en el AID de AD Rumba.










Posteriormente propone que las pruebas de inyectabilidad se realizarán en el pozo inyector en los intervalos de interés una vez estos sean perforados, los resultados y los análisis de los mismos se realizarán en el PMA específico del pozo y presenta los estados mecánicos de los pozos, y los topes de formación de acuerdo a la columna estratigráfica del pozo rumba, los cuales son: (ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 48. Topes de formaciones en el Pozo Rumba-1

FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN	TVD	ESPESOR	COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO	
Guayabo	Arenas con intercalaciones de Arcillolita y Limolita. Las arenas son de grano medio a grueso y algunos niveles de		7840		Acuífero (contiene agua dulce de buena calidad)

FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN	TVD	ESPESOR	COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO
	conglomerados			
León	 Lutitas principalmente y hacia el tope arcillolitas grises claras a verdosas.	7840	1670	 Acuicierre
Carbonera C1	 Arenas cuarzosas de grano medio a grueso, friables, con intercalaciones de lutitas y arcillolitas.	9510	690	 Acuífero (unidad con potencial de inyección)
Carbonera C2	 Lutitas grises oscuras y paquetes de arenitas de grano muy fino y arcillosas tabulares de color rojizo.	10200	130	 Acuicierre
Carbonera C3	 Areniscas cuarzosas de grano fino, regular a buena selección, friables con matriz arcillosa y cemento ligeramente calcáreo. Ocasionales estratos de carbón hacia la parte central del intervalo	10330	240	 Acuífero (unidad con potencial de inyección)
Carbonera C4	 Lutitas y limolitas grises oscuras con delgadas intercalaciones de arcillolita	10570	90	 Acuicierre
Carbonera C5	 Areniscas con cuarzos rojizos intercaladas con arcillolitas y limolitas.	10660	380	 Acuífero (unidad con potencial de inyección)
Carbonera C6	 Arcillolita y algunos estratos de lutitas grises oscuras blocosas, moderadamente firmes, y no es calcárea	11040	260	 Acuicierre
Carbonera C7	 Arenoso con intercalaciones de arcillolitas, Lutita y Limolita en especial hacia la parte basal del intervalo grises oscuras. Presenta abundante carbón Las arenas con buena selección de grano fino.	11300	350	 Acuífero (unidad con potencial de inyección)
Carbonera C8	 Lutitas, Limolitas gris oscuro y en menor cantidad Arcillolita no calcáreas,	11650	190	 Acuicierre

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 115 de 287

FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN	TVD	ESPESOR	COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO	
	moderadamente consolidadas.				
Mirador	Paquete masivo de arenas con algunas intercalaciones menores de limolitas, lutitas y ocasionalmente arcillolitas. tamaño de grano fino a medio y regular selección,	11840	90		Acuífero (unidad con potencial de inyección)
Cuervos	 Lutitas, Limolitas gris oscuro y en menor cantidad Arcillolita no calcáreas, moderadamente consolidadas.	11930	100		Acuicierre
Barco	 Lutitas, Limolitas gris oscuro y en menor cantidad Arcillolita no calcáreas, moderadamente consolidadas.	12030	110		Acuicierre
Guadalupe	Arenas cuarzosas de grano medio, selección buena a moderada y laminación inclinada.	12140	410		Acuífero (unidad con potencial de inyección)
Gachetá	 Lutitas gris oscura carbonosas, de color gris oscuro a negro, con algunas intercalaciones de areniscas en el tope. Areniscas cuarzosas con intercalaciones de arcillolitas y lutitas hacia la base.	12550	280		Acuicierre
Une	Interposición de intervalos de cuarzo-arenitas con cemento cilicio de grano fino a medio, con arcillolitas de color gris oscuro en capas finas tabulares	12830	1670		Acuífero (unidad con potencial de inyección)
TD		13396			

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

También presenta un análisis de cada una de las formaciones presentes en la estratigrafía local del AD Rumba, destacándose que en la Formación Carbonera los intervalos arenosos se interpretan como depósitos de canales fluviales o estuarinos a cuerpos progradacionales en complejos “crevassesplay”, rellenos de lagos y/o rellenos de bahías o estuarios. Los intervalos lodosos se asocian a profundizaciones o somerizaciones de los lagos, bahías o estuarios. A escala regional se

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 116 de 287

considera que la Formación Carbonera muestra una transición de ambientes más continentales al sureste y el este de la cuenca a ambientes más transicionales al noreste y oeste de la cuenca.

En este sector de la Cuenca de los Llanos Orientales se reconoce la existencia de las Unidades operacionales C1 a C8 de la Formación Carbonera. Como se menciona en la mayoría de estudios geológicos de las compañías petroleras las Unidades Operacionales impares corresponden a secuencias silici-clásticas consideradas como reservorios.

De estas las unidades C3, C5 y C7 son productoras en algunos campos del Casanare. La única unidad no productora hasta la fecha es C1.

También que la Formación León Se trata de un conjunto sedimentario compuesto principalmente por lutitas de color verde grisáceo claro predominante y menor proporción de gris verdoso y gris claro, blandas a moderadamente firmes, laminadas, astillosas, presentan lustre ceroso. La gris clara presenta inclusiones ocasionales de materia orgánica. Sísmicamente corresponde a un conjunto de reflexiones “transparentes” sin continuidad. La Formación León representa el último pulso transgresivo del mar en la Cuenca de Los Llanos

Presenta el modelo hidrogeológico de inyección, del cual se resalta que con base en la información estratigráfica para el modelamiento hidrogeológico, se ha podido determinar dos sistemas hidrogeológicos generales:

- El primero, un sistema acuífero somero correspondiente a los depósitos cuaternarios y a la formación Guayabo, los cuales se encuentran influenciadas por los grandes ríos presentes en Área de Desarrollo Rumba principalmente el río Cusiana (drenaje principal) y el Río Meta (drenaje que recibe la descarga regional de las unidades hidrogeológicas superficiales), así como por la pendiente topográfica y la variaciones climáticas.
- El segundo sistema (secuencia sedimentaria infrayacente al sello regional de la Formación León), las direcciones de flujo del agua inyectada está en función de la pendientes estructural que buza al NW.

Estos dos sistemas acuíferos están separados estratigráfica e hidráulicamente por el sello regional de la formación León, el cual no tiene expresión de afectación estructural que permita el influjo de aguas inyectadas, y la posterior contaminación del sistema acuífero somero.

El fallamiento de tipo normal que afecta la secuencia sedimentaria funciona a manera de sello y entrapa estructuralmente las aguas inyectadas en las diferentes unidades.

El flujo de las aguas inyectadas presenta un comportamiento radial en el pozo y posteriormente se genera un flujo regional hacia el SE en ascenso por la pendiente estructural de las unidades inyectadas. Petrofísicamente las unidades aptas para realizar la inyección presentan porosidades que oscilan entre el 18% y 22% y permeabilidades entre 200 md a 400 md (para los miembros arenosos de la formación Carbonera) y 500 md y 3000 md (para las formaciones Mirador, Guadalupe, y Une), lo cual permite albergar 30000 BWPD de agua inyectada en las formaciones anteriormente mencionadas.

La Empresa solicita permiso de reinyección de agua residual tratada para los caudales de vertimiento solicitados, en pozos perforados y en pozos a perforar para tal fin, ubicados cada uno en una de las nuevas locaciones o plataformas a construir y en las existentes.

El grupo de evaluación de ANLA, considera que la Empresa describe los sistemas de tratamiento de

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 117 de 287

las aguas a reinyectar, de forma detallada, en general con estos sistemas se busca dar cumplimiento a la calidad de agua para la inyección, los principales sistemas de tratamiento propuestos por la Empresa son: tratamientos fisicoquímicos y filtración.

Es importante resaltar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Empresa, proyecta inyectar en la formación Carbonera (C1, C3, C5, C7), Mirador, Une, Gachetá y Guadalupe (formaciones que se definen como convencionales), las cuales se encuentran a mayor profundidad de la formación León la que se conoce como sello regional (conforma el basamento hidrogeológico de la zona; se encuentra a partir de 5.368 hasta 6.647 pies, está constituida principalmente por una espesa secuencia de capas gruesas de lodolitas con intercalaciones de capas delgadas de arcillolitas, depositadas en un ambiente marino a transicional durante el Mioceno Inferior, por tanto esta unidad conforma el principal sello regional con 1.279 pies de materiales de baja permeabilidad).

Es importante que la Empresa demuestre (con pruebas de inyectabilidad) que los pozos puede asumir el caudal solicitado por la Empresa y que con la inyección en las formaciones objetivo a mayor profundidad de la formación sello, se evita la contaminación de acuíferos superficiales y subterráneos por contacto con aguas residuales industriales tratadas (interconexión de acuíferos).

También es importante aclarar que la Empresa propone un monitoreo de la calidad de los acuíferos superficiales y subterráneos, presentes en un radio de 2 km al pozo inyector, lo cual desde el punto de vista del grupo de evaluación es adecuado.

También se propone por parte de la Empresa un monitoreo a la calidad de agua residual a ser inyectada.

Para los pozos inyectores se propone que se les realiza seguimiento diario del caudal inyectado y de la presión de inyección, con lo cual se establecen las condiciones óptimas del balance inyección-producción para los pozos productores beneficiados. Adicionalmente, se toman registros trimestrales (al inicio del proyecto) y semestrales (proyecto maduro) de inyección los cuales muestran la distribución del agua inyectada en las diferentes zonas hidrocarburíferas del yacimiento. Estos registros de inyección adicionalmente permiten verificar la hermeticidad de la instalación de inyección, probando las condiciones de las tuberías y de los sellos mecánicos.

- Los pozos inyectores se les acondiciona una sarta de tubería, que cuenta con válvulas reguladoras de caudal en fondo y/o superficie que impiden que haya sobre inyección, evitando su presurización. Si el empaque de inyección llegase a fallar, la presión se confinaría hacia la segunda barrera (revestimiento) y operacionalmente se evidencia en la cabeza del pozo, con el monitoreo de la presión de revestimiento de producción. Este es el sistema de alerta, en caso de cualquier condición de falla y confina la cantidad de agua que se está inyectando, para actuar de manera segura y confiable.

Aspectos operacionales que evidencian el aislamiento de los acuíferos superficiales:

- Los estados mecánicos de los pozos perforados, contienen una sección que permite el aislamiento hidráulico de los acuíferos superficiales de agua dulce, a través de un revestimiento en acero que es adherido a la cara de la formación mediante un anillo de cemento en la sección anular, la prueba de integridad (lik-off test) garantiza la integridad de este sistema y la seguridad de que los acuíferos superficiales no serán afectados.

- El grado de agotamiento de los pozos del campo se ve reflejado en la caída de la presión en los pozos que se encuentran a distancias inferiores a 250 metros de espaciamiento, donde tenemos una alta producción acumulada concluyendo que no se tiene comunicación hidráulica con

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 118 de 287

afloramientos de las mismas formaciones en el área.

- El agua asociada al petróleo en las formaciones petrolíferas usualmente posee valores superiores a las 200 ppm de salinidad asociada y el agua dulce de los acuíferos superficiales presenta salinidades por debajo de 200 ppm. Siendo este parámetro de salinidad un punto de monitoreo en las operaciones de producción, el cual asegura la no inclusión de agua producida en formaciones someras (acuíferas).

Se presentan medidas contingentes coherentes para el caso que algunos de los indicadores que se medirán de acuerdo al monitoreo del sistema de inyección, monitoreo de los caudales y presión de inyección y el monitoreo de los acuíferos superficiales, demuestren que hay afloramiento de agua de formación, se pondrán en alerta los sistemas de contingencia estipulados para atender la emergencia. A continuación se reseñan las acciones a seguir:

- Suspensión inmediata de la inyección: ya que se debe evitar que las consecuencias negativas del afloramiento de agua se extiendan a otras áreas.
- Analizar la perforación para verificar si se produjo alguna fractura en la cementación o en las tuberías de impulsión, para de identificar el origen del problema.
- En caso de presentarse un problema en la cementación del pozo, realizará una reparación del mismo, mediante el procedimiento de recementación en donde sea necesario.
- En el caso que se haya roto una tubería de impulsión se realizará el pulling correspondiente.
- En el caso que haya habido una ruptura del casing se procederá a evaluar la posibilidad de realizar workover del pozo.
- Si el afloramiento de agua de inyección llegó a afectar a alguna fuente de agua superficial, se avisará a los pobladores que hacen uso de ella (si los hubiera).
- Si el afloramiento de agua afectó un pozo de agua particular, se deberá buscar una fuente de suministro alterna.

Luego de haber encontrado el origen del afloramiento de agua, y después de solucionado el problema, se evaluará el impacto, para proceder a remediar el hecho.

Por todo lo anterior se considera viable ambientalmente la inyección o reinyección de agua residual en los pozos a perforación para la reinyección y en los existentes o de producción secos.

El grupo evaluador de ANLA, considera que la Empresa debe tener en cuenta lo siguiente: Previamente, los pozos planeados para reinyección no sean ubicados cerca de una falla activa mayor identificada.

La integridad mecánica del sistema será valorada por lo menos una vez cada tres años. Previo al inicio de las actividades de reinyección, se realizará la prueba de integridad de los revestimientos a una presión igual a la presión máxima de inyección alcanzable.

Lo anterior se considera necesario desde el punto de vista ambiental debido a que se están ejecutando todas las medidas necesarias para aislar el pozo reinyector y proteger los acuíferos superficiales y subterráneos, también se está buscando mantener un monitoreo adecuado, en general se está asegurando que la integridad de los pozos sea adecuada para no permitir el flujo de aguas contaminadas o de gases a suelos o acuíferos presentes en el AID del proyecto.

A consideración del grupo evaluador, el modelo conceptual ejecutado por la Empresa para solicitar la inyección de aguas residuales tratadas, es adecuado y contempla la geología, hidrogeología, la geotecnia, y en general los insumos necesarios para poder conceptuar al respecto. Por todo lo anterior se considera viable ambientalmente la actividad de inyección de agua residual tratada en pozos construidos para este fin. Adicionalmente, es pertinente señalar que solamente se permite la inyección-reinyección de aguas residuales de producción o de formación previamente tratadas

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 119 de 287

provenientes del proyecto AD Rumba o de otros campos petroleros que cuenten con la respectiva autorización de entregar este tipo de aguas residuales a terceros.

La empresa deberá informar sobre lo autorizado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH, en relación con la formación receptora, formación productora o subyacente a esta de las aguas residuales, así como caudal, profundidad y la presión de inyección o reinyección y deberá contar previo al inicio de la actividad de inyección con la autorización de la ANH donde se puede constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción o de formación preciamente tratadas, el caudal y la presión de inyección o reinyección.

8.4.3. 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

La Empresa en el anexo 19 del EIA allegado mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, la Empresa, presenta a la ANLA, el Plan de gestión del riesgo del vertimiento (PMGRV), donde identifica las etapas de ejecución del proyecto generadoras de vertimientos, los riesgos, la vulnerabilidad de la zona la posibilidad de ocurrencia y determina los posibles efectos sociales, económicos y ambientales, asociados a dichos riesgos, por lo que lo considerado por el grupo de evaluación de ANLA, es que es coherente la metodología empleada por la empresa.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, el plan está estructurado para disminuir cualquier riesgo generado por vertimiento, presenta las medidas y el personal que las ejecuta en el momento que se presente cualquier riesgo por vertimientos, también desarrolló el plan operativo, para riesgos generados por fallas operacionales y por amenazas naturales, el cual se encuentra coherente y es consistente con las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto Área de Desarrollo Rumba, siempre orientado a proteger los recursos naturales del área de influencia

8.5. OCUPACIÓN DE CAUCES

8.5.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

8.5.2. Consideraciones de la ANLA

La Empresa ha solicitado viabilidad ambiental para un total de 53 ocupaciones de cauce con un rango de movilidad de dichos puntos de 250 metros aguas arriba o aguas abajo, respecto a las coordenadas propuestas, para la construcción de estructuras como puentes, alcantarillas, box culvert, bateas, etc., según sean las especificaciones técnicas de cada caso. En las siguientes tablas se presenta la ubicación y las características de diseño de las ocupaciones propuestas por la Empresa para el proyecto AD Rumba. (ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 49. Puntos de ocupación de cauce en vías nuevas

ID	NOMBRE CORRIENTE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE		ID	NOMBRE CORRIENTE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
		ESTE	NORTE			ESTE	NORTE
OC- 1	NN	840.292	1.029.757	OC- 39	NN	842.170	1.038.886
OC- 2	RIO	847.289	1.030.023	OC- 40	GUARUBA	841.674	1.038.77

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 120 de 287

ID	NOMBRE CORRIENT E	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE		ID	NOMBRE CORRIENT E	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
		ESTE	NORTE			ESTE	NORTE
	CUSIANA				NA		
OC- 3	RIO CUSIANA	846.976	1.030.177	OC- 41	NN	839.025	1.038.999
OC- 4	RIO CUSIANA	842.005	1.033.680	OC- 42	NN	838.873	1.039.103
OC- 5	CAÑO GUARUBAN A	842.960	1.034.876	OC- 43	NN	839.918	1.037.908
OC- 6	AFLUENTE CAÑO GUARUBAN A	843.484	1.035.139	OC- 44	NN	843.898	1.035.059
OC- 7	AFLUENTE CAÑO GUARUBAN A	843.976	1.035.670	OC- 45	NN	844.517	1.034.658
OC- 8	AFLUENTE CAÑO GUARUBAN A	842.560	1.038.613	OC- 46	GUARUBA NA	843.088	1.035.392
OC- 9	AFLUENTE CAÑO GUARUBAN A	842.277	1.038.188	OC- 47	NN	841.596	1.028.521
OC- 10	NN	840.224	1.038.162	OC- 48	NN	842.118	1.028.156
OC- 37	CAÑO SABOA	845.386	1.029.316	OC- 49	NN	840.842	1.037.715
OC- 38	NN	846.249	1.029.422	OC- 50	NN	841811	1.037.935
---	---	---	---	OC- 51	NN	839906	1.028.651
---	---	---	---	OC- 52	NN	840625	1.028.650
---	---	---	---	OC- 53	NN	843728	1.035.381

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 50. Puntos de ocupación de cauce en vías existentes

ID	Fuente	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
		ESTE	NORTE
OC- 11	NN	842.865	1.028.558
OC- 12	NN	842.768	1.028.637
OC- 13	NN	840.364	1.030.491
OC- 14	NN	840.088	1.031.744
OC- 15	NN	842.685	1.031.667
OC- 16	NN	842.296	1.032.054
OC- 17	NN	842.753	1.032.712
OC- 18	NN	841.671	1.032.235

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 121 de 287

ID	Fuente	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
		ESTE	NORTE
OC- 19	NN	840.448	1.031.879
OC- 20	NN	840.549	1.032.630
OC- 21	NN	843.530	1.032.724
OC- 22	NN	839.159	1.031.767
OC- 23	NN	838.516	1.032.065
OC- 24	CAÑO GAVIOTAS	850.978	1.027.958
OC- 25	NN	851.510	1.030.162
OC- 26	NN	851.449	1.030.141
OC- 27	NN	845.832	1.032.089
OC- 28	NN	845.826	1.032.450
OC- 29	CAÑO GUARUBANA	843.295	1.036.118
OC- 30	NN	842.366	1.035.592
OC- 31	NN	842.185	1.035.167
OC- 32	NN	842.052	1.034.455
OC- 33	NN	841.896	1.034.827
OC- 34	AFLUENTE CAÑO GUARUBANA	841.509	1.040.272
OC- 35	GUARUBANA	841.120	1.040.127
OC- 36	CAÑADA EL BARRO	840.515	1.039.485

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La Empresa tiene en cuenta la estación la Pradera por ser la más cercana y es considerada la más representativa para establecer las lluvias de diseño y de influencia directa en el área de estudio, y analiza los aguaceros de corta duración, que son los que generan los caudales máximos, se definió la curva Intensidad Duración y Frecuencia IDF, utilizando las precipitaciones máximas en 24 horas en cada uno de los puntos de ocupación y así establecer el caudal de diseño. Las curvas IDF se han estimado utilizando la metodología de Generalización de Curvas, realizada por Mario Díaz Granados para el territorio colombiano y posteriormente presenta para cada punto de ocupación el resultado del modelo El HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center's Hydrologic Modeling System) se utiliza un método de transformación lineal de la escurrentía (basado en una modificación del hidrograma unitario de Clark) que puede utilizarse en una representación de la cuenca a través de celdas, con datos distribuidos de precipitación obtenidos en las series de lluvias máximas.

A consideración del grupo de evaluación, las ocupaciones de cauces ubicadas al interior del AD Rumba presentan coherencia en cuanto a conectividad con las vías existentes y a construir, se considera viable la ejecución de las actividades solicitadas por la Empresa para dichas ocupaciones. También, teniendo en cuenta algunos suelos de características inundables y de baja erosión y en especial partiendo de la premisa que la Empresa propone sitios idóneos con base en bajas afectaciones a los recursos naturales para solicitar las ocupaciones.

La Empresa solicita una franja de movilidad de 250 m aguas arriba y aguas debajo de las coordenadas propuestas para la ubicación del punto de captación, sin embargo, siguiendo el criterio de protección de las cuencas hídricas de no intervención y fragmentación de ecosistemas de sensibilidad alta como son los bosques riparios protectores, bajos inundables, etc, se considera que esa longitud de franja de movilidad implicaría la intervención de zonas adicionales a las contempladas. Por consiguiente, si el objeto es disminuir la afectación de áreas intervenidas para esta actividad, se considera una franja de 60m, 30 m aguas arriba y 30 m aguas abajo de cada una de las coordenadas solicitadas.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 122 de 287

Se aclara que la Empresa no podrá hacer aprovechamiento directo de materiales de arrastre, por cuanto, éstas requieren permiso de aprovechamiento de materiales por parte de la Autoridad Minera competente y permiso ambiental por parte de la Autoridad ambiental competente.

8.6. APROVECHAMIENTO FORESTAL

8.6.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

8.6.2. Consideraciones de la ANLA

La empresa solicita permiso de aprovechamiento forestal para las siguientes actividades: Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce, construcción de nuevas plataformas, ampliación de plataformas existentes, facilidades de producción temprana, facilidades definitivas de producción, Instalaciones para el ajuste de crudo.

La información presentada por la empresa concerniente al volumen total respecto a cobertura vegetal de posible afectación proviene de los resultados obtenidos en los levantamientos forestales realizados en el AID del Área de Desarrollo Rumba, con esta información se obtiene un valor aproximado maderable total empleado para la estimación por obra a realizar, los volúmenes totales por cobertura se relacionan de forma detallada en la **Error! Reference source not found.**

Tabla 51 Volumen y área a intervenir diferenciado por cobertura vegetal

COBERTURA VEGETAL	VOLUMEN TOTAL (m ³) POR COBERTURA	AREA A OCUPAR POR (Has).
Bosque de galería	781.81	3.26
Vegetación secundaria alta	175.75	1.53
Vegetación secundaria baja	205.27	4.95
Pastos arbolados	2402.77	46.52
TOTAL	3562.6	56.26

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

La empresa propone que las obras se realizarán por zonificación de manejo ambiental y no todas se harán sobre bosque de galería o vegetación secundaria alta y baja, así como también planificar sus obras siempre buscando menor impacto ambiental, una menor fragmentación de coberturas boscosas y menor volumen reduciendo la cantidad de talas por medio de sus diseños.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 123 de 287

Se presenta que en la totalidad de la extensión de las coberturas boscosas en el AID del Área de Desarrollo Rumba, la ocupación proyectada en el bosque de galería es de 0,33 %, en la vegetación secundaria alta del 0,18 % y en la vegetación secundaria baja del 2,99 %.

Como soporte de la solicitud del aprovechamiento forestal se realizó el respectivo inventario forestal del cual se resume lo siguiente:

Se trabajaron parcelas en cada una de las unidades de cobertura vegetal el cual fue verificado en campo cumpliendo con lo establecido y de lo cual se puede observar en el siguiente registro fotográfico. (**Error! Reference source not found. a Error! Reference source not found.**)



FOTOGRAFÍA 7 BOSQUE DE GALERIA



FOTOGRAFÍA 8 MEDICIÓN DAP BOSQUE DE GALERIA



FOTOGRAFÍA 9 VERIFICACION MARCACION DE ARBOLES BOSQUE DE GALERIA.



FOTOGRAFÍA 10 VERIFICACION INTERVENCION PARA OCUPACION DE CAUCE OC 37.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 124 de 287



FOTOGRAFÍA 11 VERIFICACION CON GPS DE LAS COORDENADAS DE LAS PARCELAS DEL INVENTARIO FORESTAL.

FOTOGRAFÍA 12 VEGETACION DE BOSQUE DE GALERIA.

Respecto a lo solicitado por Empresa en cuanto al permiso de aprovechamiento forestal en la información del EIA se presenta la metodología de muestreo, los mapas de cobertura vegetal, localización de las unidades de muestreo, cálculos y volúmenes para cada cobertura vegetal y por especie a ser aprovechada con los análisis respectivos. Del mismo modo, se presenta el sistema de aprovechamiento, extracción y uso de los productos maderables.

El inventario forestal para cada cobertura a aprovechar fue realizado con error de muestreo al azar no superior al 15%, y un nivel de probabilidad del 95%. Se tuvieron en cuenta el volumen comercial, total y el número y tamaño de las parcelas inventariadas, datos que permitieron determinar los parámetros estadísticos por unidad de cobertura por lo tanto se considera viable otorgar el permiso de la siguiente manera: (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 52 Estimación de volumen máximo según proyección Área de Desarrollo Rumba

COBERTUR A VEGETAL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	VOLUMEN TOTAL POR COBERTURA (m ³)	AREA A OCUPAR POR COBERTURA (Has)
Bosque de galería	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.	781,81	3,26
Vegetación secundaria alta	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, ocupaciones de cauce.	175,75	1,53
Vegetación secundaria baja	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.	205,27	4,95
Pasto arbolado	Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce, construcción de	2402,77	46,52

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 125 de 287

COBERTUR A VEGETAL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	VOLUMEN TOTAL POR COBERTURA (m ³)	AREA A OCUPAR POR COBERTURA (Has)
	nuevas plataformas, ampliación de plataformas existentes, facilidades de producción temprana, facilidades definitivas de producción, Instalaciones para el ajuste de crudo.		
TOTAL		3562,6	56,26

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Si bien es cierto que la empresa para la vegetación secundaria alta, manifiesta que realizará actividades como Mejoramiento de vías existentes, construcción de vías nuevas, ocupaciones de cauce, es necesario precisar que también pueden aplicar actividades como líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, teniendo en cuenta que los impactos que generan dichas actividades pueden ser de menor grado que la construcción de nuevas vías.

Adicionalmente, es pertinente señalar que aunque la empresa propone el mejoramiento de vías de acceso, esta Autoridad más adecuado utilizar el término adecuación, considerando que las actividades de mejoramiento de una vía son competencia del responsable de la misma, por ejemplo las administraciones municipales, mientras que la adecuación, hace referencia a aquellas obras que permitirán a la empresa llevar a cabo las actividades que se autoricen.

Se autoriza el aprovechamiento forestal en un volumen de 3562.6 m³ dado que la empresa cumplió con los términos de referencia en el sentido de localización, georreferenciación, se especifica en que actividades, volumen y que coberturas que van a ser intervenidas. Se realizó el inventario forestal mediante el muestreo estadístico el cual cumplió con el error de muestreo y de probabilidad, revisándose en campo algunas de las parcelas inventariadas corroborándose el tamaño de las parcelas, especie y medición de DAP. Se especifica el destino final de la madera así como las medidas de manejo y el seguimiento ambiental.

8.7. PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD

La Empresa TELLUS INGENIERIA (consultora encargada de la elaboración del EIA AD Rumba) obtuvo el permiso de Recolección de Especímenes de especies de la Biodiversidad, mediante las Resoluciones No. 1118 del 29 de septiembre del 2014 y la 0598 del 25 de mayo del 2015.

8.8. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

8.8.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido concepto técnico respecto al uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

8.8.2. Consideraciones de la ANLA

La Empresa solicita permiso de emisiones para fuentes fijas así:

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 126 de 287

- Dos (2) teas en capsuladas por plataforma y facilidades definitivas y una (1) tea encapsulada en las facilidades tempranas, para la quema de gas generado en las pruebas de producción y durante las operaciones de explotación, para un total de **8 teas**.
- Generadores de energía eléctrica de 2 MW con motores de combustión interna a diésel, ubicados en facilidades de producción y en las plataformas.
- Generadores de energía eléctrica de 1.36 MW con motores de combustión interna a diésel, ubicados en facilidades tempranas.
- Para un total de **8 generadores** eléctricos de potencia 1360 kw o 1.36 Mw.
- Una caldera generadora de vapor (125 BHP) de combustión de gas o diésel ubicada en las instalaciones de ajuste de calidad del crudo, facilidades tempranas y definitivas de producción, para un total de **6 calderas**.

En la **Error! Reference source not found.** se presentan las especificaciones de las fuentes fijas que se ubican en el AID del proyecto AD Rumba:

Tabla 53. Descripción de las fuentes fijas de emisiones involucradas en el desarrollo del proyecto

SISTEMAS	DESCRIPCIÓN
Tea de quema de gases residuales	<p>El sistema de tea encapsulada está integrado por:</p> <p>Un cabezal colector de 4" de acero inoxidable, encargado de recibir el gas desde los separadores de Prueba y Producción.</p> <p>Un separador de tea, scrubber o depurador de gas bifásico, horizontal de 36 pulgadas de diámetro y 12 pies de largo.</p> <p>Una tea encapsulada, con brida de escape de 4 pulgadas de diámetro y hasta 20,5 m de altura, construida en acero inoxidable, con una capacidad de quema de 7,0 MMSCFD. La tea encapsulada contará con su tablero de ignición, monitoreo de status de los pilotos y contará con sistema arresta llama para evitar retro flujo.</p> <p>Se solicita la autorización de teas encapsuladas para alcanzar una capacidad de hasta 14 MMscfd por cada facilidad definitiva y plataforma, y hasta 7 MMscfd por cada facilidad temprana.</p>
Generación Eléctrica con Gas y Diésel	<p>Para la operación del proyecto de explotación de hidrocarburos se utilizarán generadores eléctricos a diésel con una capacidad de generación de 1360 KW cada uno, y cuentan con un exhosto de 8 pulgadas de diámetro. Se solicita la autorización de generadores de hasta 1.36 MW para alcanzar una capacidad de generación máxima de 1 MW en las facilidades tempranas y 2 MW en las plataformas y facilidades definitivas.</p>
Generación de Vapor	<p>Para el suministro de calor se contará con una caldera de 125 BHP encargada del suministro de vapor saturado al intercambiador de calor en los sistemas Blending que serán ubicados en las instalaciones de ajuste de calidad de crudo.</p>

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Tabla 54. Descripción de los equipos en el desarrollo del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 127 de 287

Equipo	Combustible	Especificación
Caterpillar PM 1360 RENTAL	Diésel Extra B2	1360 kW 1700 kVA de potencia
Caldera Piro tubular Horizontal de 125 BHP	Diésel N° 2, N° 6, GNL y GLP	125 BHP o 26.5045 Ton /hora

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Como soporte de la solicitud, la Empresa presenta en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, información sobre identificación de fuentes fijas.

Para determinar la calidad de aire en la zona del proyecto, la Empresa realizó monitoreos en el área del estudio con el laboratorio por ANTEK S.A.S., el cual cuenta con la acreditación del IDEAM, estaciones de muestreo. La metodología del monitoreo se basó en lo establecido por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy MADS) por medio de las Resoluciones 610 y 650 de marzo de 2010.

De lo cual, el grupo de evaluación considera que de los monitoreos para calidad de aire, se extrae que los niveles de NO_x, SO_x, CO, están por debajo del nivel máximo permitido en la Resolución 610 de 2010, mostrando que se cuenta con una buena calidad de aire al respecto en el ARD Rumba, que valores de las concentraciones arrojados de CO, Óxidos de Nitrógeno y Dióxidos de Azufre no representan ningún efecto, se puede considerar de bajo impacto ya que estos son apreciablemente bajos.

Posteriormente, la Empresa realiza un modelo teórico de dispersión (se empleó el software AERMOD VIEW) para los escenarios proyectados en el área de influencia del AD Rumba, empleando las fuentes actuales y las proyectadas.

De acuerdo con la comparación la Empresa presenta las siguientes conclusiones:

Como se puede observar en los mapas de isopletras de contaminantes atmosféricos obtenidos en los modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos sin concentración de fondo, los resultados de NO_x presentan valores que oscilan entre 0,21 y 33,79 µg/m³ para una exposición de 24 horas y entre 0,15 y 43,52 µg/m³ para una exposición anual, encontrándose este último en las zonas de las facilidades definitivas y plataformas del área del proyecto. La simulación se planteó con las 4 plataformas y 6 facilidades distribuidas en el Área de Desarrollo Rumba. Con el modelo óxidos de nitrógeno NO_x, se obtiene que es mayor donde se encuentra las Facilidades definitivas y las plataformas, las cuales poseen la mayor cantidad de generadores y teas, sin embargo, estos resultados máximos de emisiones se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles (150 µg/m³ para 24 horas y 100 µg/m³ anual) establecidos en la Resolución 610 de 2010 del MAVDT ahora MADS, por lo que la calidad de aire no se ve afectada por el funcionamiento de los generadores, calderas y las teas.

En el caso del material particulado con diámetro menor a 10 micrómetros incluyendo las fuentes móviles, la simulación reportó resultados que oscilan entre 0,02 y 22,33 µg/m³ para los puntos escogidos como posibles plataformas y facilidades en una exposición de 24 horas, y para una exposición anual resultó entre 0,02 y 22,15 µg/m³, siendo la zona de mayor concentración de facilidades definitivas y las plataformas, instalaciones donde se presentan los valores máximos, cumpliendo ampliamente con el límite máximo establecido en la normatividad (Res 610/10) de 50 µg/m³ norma anual y 100 µg/m³ norma diaria para PM₁₀.

Los resultados de monóxido de carbono obtenidos en el modelo de dispersión de contaminantes oscilan entre 1,05 y 283,89 µg/m³ en el área del proyecto para una exposición de 8 horas, y entre

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 128 de 287

3,83 y 898,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición de 1 hora, presentándose los valores mayores cercanos a las facilidades definitivas y plataformas donde se encuentran la mayor cantidad de generadores y las teas, y las calderas en las facilidades. Los resultados cumplen ampliamente con la normatividad las cuales presentan un valor límite superior de 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 8 horas y 40.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en 1 hora por lo que no se presenta afectación significativa a la calidad del aire de la zona de estudio.

En el modelo realizado para hidrocarburos totales se reportaron valores entre 0,04 y 14,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición mensual y entre 0,14 y 40,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición anual, presentándose los valores mayores en el área simulada con facilidades definitivas y plataformas, donde se encontrarían el mayor número de generadores y teas, como también las calderas en las facilidades. Considerando que en la normatividad señalada en la Resolución 601 de 2006 para hidrocarburos totales expresados como metano se establece un valor de 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para una exposición de 4 meses, los valores máximos obtenidos en una exposición anual y mensual cumple ampliamente con esta norma.

Para el modelamiento de los parámetros se tomaron los valores más altos y críticos de emisiones, para los generadores con una capacidad de generación hasta 1,36 MW (Carga del 100%), como también la capacidad máxima de quema de gas de las teas (7 MMscfd) y toda la potencia de las calderas de vapor (125 BHP), con el fin de realizar el modelo de la manera más conservadora. Los resultados generados para óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, material particulado e hidrocarburos totales por fuentes fijas y fuentes móviles, cumplen ampliamente con los límites establecidos en la Resolución 610 de 2010 y Resolución 601 de 2006.

Además, para esta producción se tiene previsto diez (4) facilidades tempranas que requerirán una generación de energía eléctrica con una capacidad máxima de 1 MW para cada una, y 2 facilidades definitivas que requerirán una generación de energía eléctrica con una capacidad máxima de 2 MW para cada una, por tanto se tendrá previsto un total de 8 generadores con una capacidad máxima de 1360 kW o 1.36 MW en las facilidades. Por otra parte, las facilidades tempranas contarán con una Tea de hasta 7 MMscfd, mientras que las facilidades definitivas contarán con dos teas para disponer de una capacidad de 14 MMscfd (cada tea de 7 MMscfd) para la quema de gases asociados residuales generados en el proceso productivo de crudo, por lo tanto, se tendrá previsto un total de 8 Teas encapsuladas para las facilidades de producción.

Por otra parte, se dispondrán de seis (6) calderas para producción de vapor para calentamiento de crudo en el proceso de Blending, con el fin de colocar una caldera en cada facilidad temprana y definitiva con el fin de despachar un crudo con las propiedades comerciales requeridas ("API). Incluyendo todas estas fuentes de emisiones en las plataformas y facilidades previstas y se planteó un escenario de modelamiento.

De lo establecido en la normatividad ambiental vigente, el grupo de evaluación de ANLA; resalta que los equipos futuros a instalar en el área de influencia directa y demás motores de combustión interna que no superen la capacidad de 1 MW, establecida en la Resolución 1309 de 2010, parágrafo 5 y lo establecido en la Resolución 909 de 2008, no requieren sistemas de control de emisiones para fuentes fijas debido a que cumplen con la normatividad de emisiones para fuentes fijas Resolución 909 de 2008, la cual fue modificada por la Resolución 1309 de 2010 expedida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

También se aclara que para las fuentes de emisión presentadas por la Empresa en la solicitud de permiso de emisiones el mismo se requiere para: (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 55 Equipos que requieren permiso de emisiones

Cantidad	Equipo	Combustible	Especificación
----------	--------	-------------	----------------

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 129 de 287

8	Caterpillar PM 1360 RENTAL	Diésel Extra B2	1360 kW 1700 kVA de potencia
6	Caldera Pirotubular Horizontal de 125 BHP	Diésel N° 2, N° 6, GNL y GLP	125 BHP o 26.5045 Ton /hora

Fuente: Equipo evaluador ANLA, tomando como base el EIA allegado mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Lo anterior teniendo en cuenta que los motores de combustión interna que los componen, cuentan con una capacidad igual o superior a 1 MW, y son calderas mayores a 20000 ton hora como lo define la Resolución 909 y la Resolución 619 de 2008 por lo tanto deberán cumplir lo establecido en la resolución 1309 de 2010, parágrafo 5 y lo establecido en la Resolución 909 de 2008.

En cuanto a los demás equipos (motores o generadores eléctricos que tengan capacidades menores a 1MW), se aclara que éstos no requieren permiso de emisión pero que deberán cumplir con lo establecido en las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas o en las normas que las modifiquen o las sustituyan.

Por lo anterior el grupo evaluador considera viable autorizar el permiso de emisiones para las fuentes fijas que lo requieren.

8.9. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

8.9.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

CORPORINOQUIA no ha remitido información relacionada con el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales para el AD Rumba.

La Empresa propone la compra de materiales de construcción a canteras que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental vigente; este material podrá ser acopiado de manera temporal en áreas próximas a los sitios de utilización garantizando un adecuado manejo para prevenir, minimizar y controlar los impactos que se puedan generar, para lo cual presenta un inventario de proveedores que cumplen con lo requerido en cuanto a normatividad minera y ambiental vigente.

Para ello la Empresa, presenta un listado de las fuentes de materiales de construcción cercanos al área de influencia del Proyecto, que cuentan con licencia ambiental y minera vigentes para la explotación de material de construcción y con la infraestructura necesaria para brindar un producto de calidad.

8.9.2. Consideraciones de la ANLA

Esta Autoridad considera que la solicitud de la Empresa respecto a compra de materiales de construcción a canteras que cuenten con licencia minera y licencia ambiental vigente, es viable, considerando que se comprará a empresas que están sujetas a un instrumento de control y seguimiento y que contemplan medidas de manejo que minimizan los impactos ambientales generados por este tipo de actividad minera.

También considera que al adquirir el material de construcción en lugares especializados para este fin, se está disminuyendo la modificación de los recursos naturales del área de influencia del proyecto, en este caso suelo y aguas freáticas (dado que no se está modificando la geomorfología del suelo del área del proyecto, ni se está realizando excavaciones para extracción de material que afecte las aguas subterráneas).

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 130 de 287

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 131 de 287

9. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En cuanto a la evaluación de impactos del proyecto, se utilizó la metodología de evaluación ambiental desarrollada por Conesa Fernández Vitora (1997), se incluyó una modificación de algunos criterios de modo que la evaluación se ajustará de forma más completa a las directrices definidas en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y a los Términos de Referencia para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03 (MADVT., 2010).

9.1. Situación sin proyecto

9.1.1. Medio abiótico

En la evaluación de impactos sin proyecto, la Empresa identificó aquellas actividades antrópicas que generan impactos ambientales sobre los diferentes recursos naturales de la región y la modificación que estos impactos generan en cada uno de los recursos (A partir de la valoración ambiental realizada, se identificaron 123 impactos, de los cuales para el medio abiótico son 53 impactos), para lo cual se ha considerado que para las actividades no petroleras, se identificaron prácticas relacionadas y para la actividad petrolera prácticas relacionadas (La industria petrolera agrupa la mayor cantidad de impactos, siendo estos 35, sin embargo es de mencionar que parte de estos corresponden a impactos de naturaleza positiva, lo cual se relaciona directamente con aspectos sociales como es el caso de la oferta de empleo).

Por ejemplo, para las actividades de agricultura y cultivos de arroz, se identificaron impactos de significancia ambiental entre moderado y severo, tales como cambios en la oferta o demanda de agua, modificación en las características fisicoquímicas y microbiológicas del suelo, cambio en el uso del suelo, cambio en la estructura del suelo (morfología), Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico, Alteración de la calidad y percepción visual del paisaje.

También se realiza la identificación de impactos para las actividades asociadas a la industria petrolera, como:

- Cambios en el uso actual del suelo
- Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo
- Cambio en las geformas del terreno
- Activación de procesos erosivos
- Cambios en la estabilidad del terreno
- Cambios en las propiedades físico químicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial
- Cambios en la oferta y demanda del recurso hídrico superficial
- Cambios en las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea

Respecto a la evaluación de impactos del escenario sin proyecto, el grupo evaluador considera que la Empresa identifica el total de impactos generados por actividades Antrópicas, los cuantifica y evalúa y le da mayor relevancia a aquellos impactos de actividades agrícolas y pecuarias que en general se ejecuta en la región donde se va a desarrollar el proyecto AD Rumba.

9.1.2. Medio biótico

Se tuvo en cuenta la información recolectada durante el proceso de socialización realizado con la comunidad del AID del proyecto, lo anterior en relación a la identificación de actividades desarrolladas de forma tradicional e impactos ambientales asociados a estas.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 132 de 287

Parte de la caracterización realizada en el área de estudio fue obtenida a través del taller de identificación de impactos y formulación de medidas de manejo realizadas por la comunidad del AID del proyecto.

En la valoración del escenario sin proyecto fueron identificadas siete (7) actividades impactantes, estas son:

- Actividad pecuaria
- Agroindustria
- Tala selectiva de especies vegetales, quema y extracción de recursos naturales
- Actividad petrolera
- Disposición de residuos líquidos y sólidos
- Captación de agua para uso humano, doméstico, agrícola y pecuario
- Caza de fauna silvestre

Para el medio biótico se tienen 36 impactos que corresponden al 29%

Para las actividades de tala selectiva de especies vegetales, quemadas, extracción de recursos naturales se identificaron 13 impactos, disposición de residuos y captación de agua para consumo humano y doméstico, agrícola y pecuario 9 impactos; y caza de fauna el número de impactos fue de 3, lo anterior se debe a que estas actividades inciden específicamente sobre un elemento ambiental.

La empresa en el análisis sin proyecto, calificó y cuantificó el estado actual de los sistemas naturales y estimó su tendencia considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y naturales propias de la región cumpliendo con los Términos de Referencia lo cual se resume así:

En la zona las coberturas identificadas como las naturales, seminaturales, y las Áreas húmedas son las que sufren mayores cambios a costa de la expansión de territorios agrícolas, de manera que se posee una matriz en la cual los bosques de galería, vegetación secundaria alta y la vegetación secundaria baja, evidencian disminución por desmonte, deterioro en sus límites, tala selectiva, por otro lado dentro de la misma categoría los herbazales han sido modificados cíclicamente para la implantación de pastos limpios y cultivos de arroz, la superficie de los esteros ha sido afectada por la actividad ganadera que le resta extensión a los mismos y permite el ingreso y pastoreo de ganado en sus áreas de desborde e incluso dentro de los mismos.

En el Área de Desarrollo Rumba, hay pocos elementos de cobertura natural en buen estado, las zonas abiertas están expuestas a una ganadería extensiva de tal manera que los bosques, han sido intervenidos de manera drástica y han desaparecido en grandes proporciones, tal como se evidencia en la ronda del río Cusiana.

La ganadería extensiva en el AID del Área de Desarrollo Rumba se manifiesta por medio de la implantación de pasturas, categoría conformada en mayor medida por pastos arbolados (potreros con sombrío) y pastos limpios, las extensiones de las coberturas son de 1749,35 y 1510,02 hectáreas respectivamente, en este mismo orden de ideas el 17,69 % y el 15,27 %, por lo cual se puede decir que la ganadería extensiva es una actividad convencional que a su vez modifica la cobertura vegetal nativa.

Respecto a la fragmentación de coberturas boscosas impacto de importancia severa, ya que algunos bordes de bosque o áreas de vegetación secundaria han sido desmontados para ampliación de potreros o para el paso del ganado, esto es común a lo largo de todos los ríos y caños que surcan

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	<p>Fecha: 06/10/2016</p>
		<p>Versión: 5</p>
		<p>Código: EL-F-1</p>
		<p>Página 133 de 287</p>

el AID siendo evidente la fragmentación del bosque de galería en los ríos Cusiana y Chitamena, situación que al parecer puede prolongarse a escenarios futuros ya que la actividad busca aumentar extensión ya que antiguos potreros han sido empobrecidos en sus nutrientes del suelo, no obstante se debe aclarar que la actividad ganadera y su consecuente modificación suele efectuarse mayoritariamente sobre herbazales y en menor cuantía en Bosques por tal razón la fragmentación se consideró de probabilidad moderada.

Los cultivos de arroz en las veredas que componen el AID se centran principalmente en las veredas de Cuernavaca en Tauramena y La Graciela en Aguazul (predio La Guajira), esta práctica agrícola es después de la ganadería, por medio de los pastos limpios, la de mayor crecimiento y extensión ocupa la tercera posición en extensión en el AID, su implantación ha acarreado la disminución de coberturas herbáceas nativas como el herbazal denso de tierra firme no arbolado y el herbazal inundable no arbolado, y en los casos más críticos se han afectado sectores de esteros, bosques de galería y vegetaciones secundarias altas y bajas, lo cual incrementa la fragmentación de estas y reduce su extensión en hectáreas.

La tala selectiva de especies vegetales y extracción de recursos, se presenta en búsqueda de especies específicas al interior del bosque de galería o de vegetación secundaria alta, ya sea para obtención de madera o de leña, esta actividad aún es practicada por algunos pobladores tal como se evidencio durante los recorridos de caracterización de cobertura vegetal y levantamientos forestales.

Las actividades de caza son prácticas muy comunes realizadas por los pobladores del AID, el objeto principal es autoconsumo, aunque a menor escala puede darse esta actividad con el fin de adquirir los animales para domesticarlos. La caza se establece como una fuente alterna de proteína animal para los pobladores del área de estudio, esta es desarrollada con fines de subsistencia, debido a que la carne es considerada de gran valor. Otras causas de la caza son con fines de control de especies que son peligrosas para los pobladores de la zona como miembros de la familia. Algunas de las especies de fauna silvestre que hacen parte de la alimentación de los pobladores corresponden a: Chigüiro, boruga, paca, zaino, puerco de monte, ñeque o picture, armadillo, Iguana cachicamo, lapa, morrocoy, tortuga charapa, babilla y algunas especies de aves que pertenecen a la familia (Patos). En cuanto a los mamíferos como *Leopardus pardalis*, *Panthera onca*, *Puma concolor* y *Cerdocyon thous*, las personas los cazan porque las consideran una amenaza para el ganado.

9.1.3. Medio Socioeconómico

La información del escenario sin proyecto está asociada a la caracterización de área de influencia indirecta y directa del proyecto, en la cual se describen los elementos ambientales evaluados para el medio socioeconómico, en relación a las dimensiones demográfica, económica, espacial, político-organizativa, cultural y arqueológica.

De acuerdo con la evaluación desarrollada por la empresa se identifican los siguientes impactos para el medio socioeconómico.

- Cambio en la estructura y dinámica poblacional
- Cambio en la demanda de servicios públicos y sociales
- Cambio en las condiciones de la infraestructura vial
- Cambio en el costo de vida
- Variación en el nivel de ingresos
- Generación de expectativas
- Generación de empleo

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 134 de 287

- Cambio en la calidad de vida
- Cambio en la sensibilidad de la población hacia el cuidado de los recursos naturales
- Cambios en las prácticas tradicionales
- Modificación de contextos arqueológicos
- Cambios en la organización social
- Generación de conflictos sociales
- Fortalecimiento de la organización social y comunitaria
- Cambio en la visión de desarrollo local

De acuerdo a los impactos identificados y las actividades relacionadas con el escenario, sin proyecto, se tiene para el medio socioeconómico 34 interacciones, de las cuales 11 corresponden a impactos de carácter positivo, 23 de carácter negativo, dentro de las cuales el mayor número de interacciones esta dado para la actividades pecuaria (ganadería extensiva), la actividad agroindustrial (cultivo de arroz) y la actividad petrolera.

Finalmente, con la metodología propuesta y el análisis presentado por la empresa, se considera que el escenario sin proyecto para el medio socioeconómico, contiene los elementos generales necesarios para determinar la sensibilidad del medio y es coherente con las características del área de estudio y con lo evidenciado durante la etapa de evaluación por parte de esta Autoridad.

9.2. Situación con proyecto

9.2.1. Medio abiótico

En la identificación y valoración de los impactos del escenario con proyecto, la Empresa define que se basará en las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto AD Rumba, porque son las que generan cambio en los recursos naturales de la región.

Para el escenario con proyecto, se identificaron 418 impactos ambientales de los cuales para el medio abiótico se identificaron 181 impactos. Con respecto a las categorías de importancia definidas para cada uno de los impactos identificados, se tiene una situación similar a la presentada en la valoración del escenario sin proyecto, es decir predominan los impactos de naturaleza negativa y categoría “Moderado”

Tal es el caso de aquellas actividades de significancia ambiental moderada a irrelevante sobre el recurso suelo, el impacto identificado es modificación en las características fisicoquímicas y /o microbiológicas del suelo, las actividades que lo generan son la disposición de residuos líquidos, remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras, perforación, manejo de lodos y cortes de perforación, gestión de residuos sólidos especiales y revegetalización.

Por todo lo anterior, el grupo de evaluación de ANLA, considera que la Empresa en la identificación y evaluación de impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto AD Rumba, identificó clara y coherentemente el total de los impactos ambientales, asociados a las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto y resalta que es importante una clara identificación y evaluación de impactos ambientales en el escenario con proyecto, sobresaliendo que la mayoría de los impactos desde el punto de vista físico, se dan en mayor magnitud en la etapa de construcción y operación sobre el recurso suelo dado las modificaciones en sus características tanto físicas (topografía, geomorfología, estabilidad, etc.) como en el cambio en las características fisicoquímicas y de uso, también se resalta que se presentan impactos negativos sobre el recurso hídrico subterráneo debido a la disposición de aguas residuales, impactos que ha sido identificados de moderado a alto.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 135 de 287

Así mismo, es importante aclarar que la empresa identifica el total de los impactos sobre los recursos naturales, agua, aire suelo y en general son impactos que varían en magnitud y por etapa entre moderados a bajos, ejemplo de esto se da para la Geotecnia, en que las actividades asociadas a la remoción de la cobertura vegetal y exposición del suelo mediante cortes o excavaciones disminuyen la resistencia del elemento a la generación de deslizamientos, afectando su estabilidad; es de mencionar que esta afectación es de carácter temporal, ya que en las áreas intervenidas se desarrollan procesos como mejoramiento de los suelos, manejo del drenaje por escorrentía, obras geotécnicas, estabilización, revegetalización y obras de arte que están direccionadas a disminuir la susceptibilidad del terreno al desarrollo de fenómenos de remoción en masa.

Otro ejemplo de la identificación y valoración de impactos se realiza para el Recurso hídrico superficial en el que se identifica que la captación de aguas superficiales, se considera una actividad impactante en lo relacionado con la oferta y demanda del recurso hídrico superficial en el área del proyecto. El impacto tiene una importancia ambiental moderada debido a que su magnitud es baja, a consideración del grupo de evaluación, lo anterior es la base para el diseño de las medidas de manejo ambiental, tendientes a prevenir, mitigar y compensar los impactos generados por las actividades del proyecto.

9.2.2. Medio biótico

Para el medio biótico se reportan 101 impactos con un (24%) del total de los impactos con proyecto que se evidencian en las actividades a desarrollar en la etapa operativa y post operativa del proyecto.

Operativa:

Para el componente Flora: en el AID del Área de Desarrollo Rumba fueron definidos tres (3) impactos estos son Fragmentación de coberturas boscosas, Cambio en la composición florística y Modificación de la cobertura vegetal.

Fauna: Durante la ejecución del proyecto se identifica que la actividad que genera mayor afectación sobre los hábitats utilizados por la fauna silvestre es la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, realizada durante la construcción y/o adecuación de vías de acceso, plataformas, facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo; la magnitud del impacto es alta ya que afecta de manera significativa los ecosistemas a los cuales interviene y que trascienden fuera del área directamente intervenida, ya que las condiciones de los ecosistemas contiguos y la heterogeneidad de los mismos también se ven alteradas.

Se identificó que la actividad de excavación, cortes y rellenos, asociada a las áreas de préstamo lateral para proyectos puntuales y vías de acceso causa impacto negativo a los hábitats utilizados por la fauna silvestre identificada en el área de estudio, ya que altera las características principales de los mismos aunque en una magnitud media con respecto al desmonte y descapote. Estas áreas aunque no constituyen zonas extensas si modifican corredores utilizados por la fauna silvestre, principalmente cuando se asocian a vías ya que fragmentan los ecosistemas alterando los patrones de movimiento de las diferentes especies, principalmente de anfibios, reptiles y mamíferos pequeños no voladores.

De la misma manera, se evidencian a lo largo de las diferentes etapas del proyecto actividades que generan un impacto de importancia menor sobre los hábitats y corredores de movimiento utilizadas por la fauna silvestre. Dentro de la etapa de construcción y adecuación de vías de acceso, plataformas, facilidades de producción, e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo se identifica que la construcción de estructuras para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) genera la modificación de los ecosistemas que interviene, ya que altera la composición y

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 136 de 287

características puntuales de los cauces intervenidos, esto implica el ahuyentamiento de las especies puesto que aquellas características que les permiten la utilización de estas zonas se pierden temporalmente.

Ecosistemas acuáticos: Las alteraciones que ocurran en el medio tanto a nivel biótico como abiótico desencadenan respuestas sobre los organismos; bajo condiciones naturales las llanuras y específicamente el piedemonte llanero presenta variaciones de tipo temporal (época de sequía y época de lluvias), las cuales afectan directamente a las comunidades acuáticas, ya que el descenso y aumento de niveles del agua marca eventos tanto reproductivos como alimentarios en las especies. Sumada a esta variación, las actividades antrópicas como es el caso del riego en vías, puede agregar una carga tensionante a los cuerpos de agua. El impacto se valora como moderado de acuerdo con su media probabilidad de ocurrencia.

La calidad de hábitat para los ecosistemas acuáticos se relaciona con varios factores, donde las variables fisicoquímicas y biológicas interactúan entre sí. Cualquier alteración que ocurra sobre alguna de estas variables puede generar respuestas y cambios en las comunidades que allí se desarrollan. Las actividades relacionadas con la operación del taladro de perforación, y la generación de residuos líquidos, son actividades que impactan sobre la calidad de hábitat para el desarrollo de la biota acuática.

Por su parte, actividades involucradas en los procesos de mantenimiento preventivo de maquinaria y vertimientos por aspersión en vías, pueden generar una degradación de las condiciones de hábitat por la contaminación derivada de los residuos generados durante la extracción. El uso de grandes cantidades de agua a altas temperaturas, que son usadas para la separación del petróleo y las arenas, derivan aguas con una alta concentración de sales y productos residuales como fenoles, los cuales son altamente tóxicos y pueden ser filtrados a los cuerpos de agua por movimientos de escorrentía, causando la alteración de las condiciones fisicoquímicas y por ende la pérdida de biota acuática, el impacto se valora como de importancia ambiental moderada a partir de su reducida probabilidad de ocurrencia. (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 56 Impactos bióticos identificadas en la etapa Post-operativa

FLORA	Fragmentación de coberturas boscosas
	Cambio en la composición florística
	Modificación de la cobertura vegetal
FAUNA	Modificación de hábitats para fauna
	Interrupción de corredores de migración
	Modificación de las poblaciones de fauna

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De acuerdo con lo presentado por la empresa, la ANLA considera que la identificación y evaluación de impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto AD Rumba, es clara y coherente incluyendo el total de los impactos ambientales, asociados a las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto por cada una de las actividades.

9.2.3. Medio socioeconómico

La empresa consideró dentro de la identificación de impactos, aquellos manifestados tanto por las Autoridades Municipales, como por las comunidades las reuniones de socialización del proyecto. En la tabla 5-30, del capítulo 5 del EIA, se relacionan los impactos identificados (medio Abiótico, Biótico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 137 de 287

y Socioeconómico) por los grupos de interés y su homologación en la matriz de impactos. (Ver **Error! Reference source not found.**)

Tabla 57 Impactos identificados por los grupos de interés en Talleres de identificación de Impactos

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
MEDIO ABIÓTICO						
MANI	Gaviotas	Caza	S.I.	N.A.	Cambios en el uso actual del suelo	Cambio en el uso del suelo
		Ganadería Extensiva	S.I.	N.A.	Cambios en las propiedades físicas del suelo	Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en las propiedades químicas del suelo	
		S.I.	S.I.	N.A.	Modificación en la disponibilidad (Caudal) del recurso hídrico superficial	Modificación en la disponibilidad (Caudal) del recurso hídrico superficial
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial	Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la demanda del recurso hídrico superficial	Cambios en la demanda del recurso hídrico superficial
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la estabilidad del terreno	Cambios en la estabilidad del terreno
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la calidad fisicoquímica del agua subterránea	Cambios en las características fisicoquímica del agua subterránea
TAURAMENA	Cuernavaca	Obras Civiles	Mejora del estado de vías	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Cambio de hábitat de animales	Modificación de hábitats para fauna
		Captación de agua superficial	Facilita la captación de fuentes	N.A.	Contaminación	N.A.
		Movilización de equipos	S.I.	N.A.	Dañan vías, contaminación auditiva y del aire	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial
						Cambios en los niveles de presión sonora
				Cambios en la concentración de gases en el aire		
				Modificación en las emisiones de		

¹ Las actividades no asociadas a la industria de hidrocarburos referenciadas por la comunidad durante el taller de impactos de Escenario Con Proyecto, no se tienen en cuenta en la homologación, pues no guardan relación alguna con las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 138 de 287

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
						material particulado
		Perforación	S.I.	N.A.	Cambios a la calidad fisicoquímica del agua subterránea	Cambios en la características fisicoquímica del agua subterránea
		S.I.	S.I.	N.A.	Activación de procesos erosivos	Activación de procesos erosivos
		S.I.	S.I.	N.A.	Cambios en la estabilidad del terreno	Cambios en la estabilidad del terreno
		Producción	S.I.	N.A.	Daño auditivo	N.A.
		Restauración del área	S.I.	N.A.	Ayuda a incendios ambientales	N.A.
		Gestión social	Informan a las comunidades de lo que se va hacer	N.A.	Contaminación auditiva y visual	Cambios en los niveles de presión sonora Modificación en la integridad del paisaje
		Manejo de residuos sólidos	Clasificación de los residuos	N.A.	Contaminación en el aire	Cambios en la concentración de gases en el aire
		Vertimientos	S.I.	N.A.	Afectación al medio ambiente	N.A.
		Inyección y Reinyección	Se devuelve el agua al sitio de origen	N.A.	Malos Olores	N.A.
		Captación de agua subterránea	Garantiza agua de forma permanente	N.A.	Las aguas salen con distintos minerales	N.A.
		Emisiones Atmosféricas	S.I.	N.A.	Deterioro atmosférico	Cambios en la concentración de gases en el aire
AGUAZUL	La Graciela	Obras Civiles	Control del material particulado	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Disminución de recursos	N.A.
		Quema de gas (Tea)	S.I.	N.A.	Generación de malos olores	N.A.
		Vertimiento en vías	S.I.	N.A.	Afectación a la composición del suelo y su estructura	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
		Construcción de plataforma y vías	S.I.	N.A.	Contaminación del aire por el gas quemado	Cambios en la concentración de gases en el aire Generación de radiación térmica
		S.I.	S.I.	N.A.	Nivel de ruido	Cambios en los niveles de presión sonora
		S.I.	S.I.	N.A.	Humo de los vehículos	N.A.
	Llano Lindo	Obras Civiles	S.I.	N.A.	Muerte de animales por iluminación nocturna	N.A.
		Quema de gas (Tea)	S.I.	N.A.	Afectación y alteración del suelo	Cambios en las características fisicoquímicas del

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	<p>Fecha: 06/10/2016</p>
		<p>Versión: 5</p>
		<p>Código: EL-F-1</p>
		<p>Página 139 de 287</p>

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
		Transporte de maquinaria	S.I.	N.A.	Emisiones atmosféricas, contaminación y calentamiento del aire	suelo Cambios en la concentración de gases en el aire
		Producción	S.I.	N.A.	Daños al suelo por la vía angosta	Generación de radiación térmica Cambios en las características fisicoquímicas del suelo
		Manejo de residuos sólidos	S.I.	N.A.	Disminución del recurso hídrico	Modificación en la disponibilidad (caudal) del recurso hídrico superficial
		Captación de agua subterránea	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.
MEDIO BIÓTICO						
MANI	Gaviotas	Actividades Petroleras	S.I.	N.A.	Modificación de la cobertura vegetal	Modificación de la cobertura vegetal
		Disposición de Residuos Sólidos	S.I.	N.A.	Modificación de hábitats de fauna	Modificación de hábitats de fauna
		S.I.	S.I.	N.A.	Migración y/o ahuyentamiento de especies faunísticas	Ahuyentamiento temporal de especies
		S.I.	S.I.	N.A.	Programas de conservación de especies de fauna	N.A.
AGUAZUL	Bellavista	Ganadería	Comercialización de fauna	N.A.	Migración de especies y desaparición	Ahuyentamiento temporal de especies
		Caza	S.I.	N.A.	Radiación de equipos	Generación de radiación térmica Modificación en los niveles de radiación lumínica
		S.I.	S.I.	N.A.	Contaminación a las coberturas vegetales	N.A.
		S.I.	S.I.	N.A.	Infertilidad en el ganado por estrés	N.A.
		S.I.	S.I.	N.A.	Modificación del hábitat de la fauna	Modificación de hábitats de fauna
	La Graciela	Producción	S.I.	N.A.	Desplazamiento de fauna	Ahuyentamiento temporal de especies
		Obras Civiles	S.I.	N.A.	Ruido y luz nocturna	Cambios en los niveles de presión sonora Generación de radiación lumínica
		Transporte	S.I.	N.A.	Aniquilamiento de fauna por cacería	N.A.
		Producción	S.I.	N.A.	Mortalidad por falta de agua	N.A.
		Vertimientos	S.I.	N.A.	Accidentalidad en la vía	Cambios en el riesgo de la

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 140 de 287

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	
		Vías, Líneas de Flujo	S.I.	N.A.	Contaminación del agua	accidentalidad vial Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico	
		Plataformas, Ocupaciones	S.I.	N.A.	Tala de árboles	Modificación de la cobertura vegetal	
		S.I.	S.I.	N.A.	Afectación a los pastos y ganadería	N.A.	
	Llano Lindo	Vertimientos	Mitigación del polvo	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Contaminación del suelo	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo	
		Transporte de maquinaria	Recuperación de áreas intervenidas	N.A.	Generación de tala y remoción de coberturas	Modificación de la cobertura vegetal	
		Captación de aguas	S.I.	N.A.	Ruido y alejamiento de la fauna	Cambios en los niveles de presión sonora Ahuyentamiento temporal de especies	
		Obras Civiles	S.I.	N.A.	Accidentalidad de fauna	Modificación de las poblaciones de fauna	
		Desmantelamiento	S.I.	N.A.	Daño de árboles	N.A.	
	TAURAMENA	Cuernavaca	Caza	Arreglo de vías	Cambio en las condiciones de la infraestructura vial	Contaminación de flora y fauna	N.A.
			Obras Civiles	Generación de empleo	Generación de empleo	Recalentamiento global y daños a la capa de ozono	Cambios en la concentración de gases en el aire
			Perforación	S.I.	N.A.	Nos contamina las aguas	Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial
Emisiones Atmosféricas			S.I.	N.A.	Contaminación al medio ambiente	Cambios en el uso del suelo	
						Cambios en las características fisicoquímicas del suelo	
						Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial y subterráneo	
Inyección y	S.I.	N.A.	Afectación a la fauna	Cambios en la concentración de gases en el aire Modificación de			

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 141 de 287

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO
		Reinyección				las poblaciones de fauna
		Vertimientos	S.I.	N.A.	Secan la cantidad de volumen de la cuenca o aguas depositadas	N.A.
		Captación de aguas	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.
		Movimiento de Equipos	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.
MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL						
MANI	Gaviotas	Actividades Petroleras	Generación de empleo y cambios en el nivel de ingresos	Generación de empleo	Aumento de población	Cambios en la estructura y dinámica de la población
		Pesca	Activación del comercio	Cambios en la caracterización del mercado laboral	Generación de conflictos sociales entre la comunidad y empresa operadora	Generación de conflictos sociales
		S.I.	Generación de expectativas	Generación de expectativas	Variación en el costo de vida	Cambios en el costo de vida
		S.I.	Cambios en la visión de desarrollo local	Fortalecimiento de las organizaciones sociales	Cambios en la salud del población ubicada en proximidades a las vías utilizadas por el proyecto	N.A.
		S.I.	Cambios en la gestión de la administración municipal	Fortalecimiento de la gestión pública	Cambios en el riesgo de accidentes viales	Cambios en el riesgo de la accidentalidad vial
		S.I.	Transformación de las actividades económicas	Cambios en la caracterización del mercado laboral	Cambio en las tradiciones populares	Cambio de prácticas tradicionales
		S.I.	Contratación de mano de obra local	Generación de empleo	S.I.	N.A.
AGUAZUL	Bellavista	Actividades Petroleras	Apoyo a la generación de empleo	Generación de empleo	Incremento de inseguridad	N.A.
		S.I.	Contratación de mano de obra local		Abandono de las costumbres tradicionales	Cambio de prácticas tradicionales
		S.I.	Desarrollo del proyecto	N.A.	Falta de instalaciones y desarrollo agropecuario	N.A.
		S.I.	S.I.	N.A.	Desconocimiento de las veredas vecinas del proyecto	N.A.
	La Graciela	Producción	Inversión social	Fortalecimiento de las organizaciones públicas y sociales	Inseguridad, gente extraña a la zona	N.A.
		Transporte	Contratación de mano de obra, bienes y servicios locales	Generación de empleo	División y enemistades	Generación de conflictos sociales

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 142 de 287

MUNICIPIO	VEREDA	ACTIVIDAD ¹	IMPACTO POSITIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	IMPACTO NEGATIVO	HOMOLOGACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DEL ESCENARIO CON PROYECTO	
		Perforación	Recursos nuevos	N.A.	Desinformación	Generación de expectativas	
		S.I.	S.I.	N.A.	Problemas de sueño en la noche a causa de ruido generada por equipos	N.A.	
	Llano Lindo	Todo el proyecto	N.A.	N.A.	N.A.	Mala participación laboral y manejos	N.A.
		S.I.	N.A.	N.A.	N.A.	Divisiones internas	Generación de conflictos sociales
		S.I.	N.A.	N.A.	N.A.	Incumplimiento de acuerdos de la compañía	Generación de conflictos sociales
		S.I.	N.A.	N.A.	N.A.	Inconformidad en la inversión social	Generación de conflictos sociales
	TAURAMENA	Cuernavaca	Actividades Petroleras	Mejor nivel de ingresos	N.A.	Cambios en el medio ambiente	N.A.
			Obras Civiles	Genera trabajo	Generación de empleo	Niveles de ruido	Cambios en los niveles de presión sonora
			Vertimientos	Oxigenación a la comunidad y medio ambiente	N.A.	Cambios en el suelo	Cambios en el uso del suelo
			Perforación	Ganancia	N.A.	Genera mal manejo en las aguas	N.A.
Disposición de Residuos			S.I.	N.A.	Genera contaminación en el medio ambiente	Cambios en el uso del suelo	
						Cambios en las características fisicoquímicas del suelo	
						Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial y subterráneo	
						Cambios en la concentración de gases en el aire	
Movilización de Equipos	S.I.	N.A.	Impacto a vías, casa y personas	N.A.			
Producción	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.			
Restauración del Área	S.I.	N.A.	S.I.	N.A.			

Fuente: EIA AD Rumba

En este sentido se identificaron para este componente en total diecinueve (19) impactos, los cuales son consistentes con la intervención del proyecto en cada una de las etapas, definidas para el Área de Desarrollo Rumba los cuales corresponden a:

- Cambios en la estructura y dinámica de la población
- Cambio en el riesgo de la accidentalidad vial

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 143 de 287

- Cambio en la demanda de servicios públicos y sociales
- Cambio en las condiciones de la infraestructura de servicios públicos y sociales
- Cambio en las condiciones de la infraestructura vial
- Generación de empleo
- Cambio en el costo de vida
- Cambios en la estructura de la propiedad de la tierra
- Cambios en la tenencia de la tierra
- Cambios en los procesos productivos y tecnológicos
- Cambios en la caracterización del mercado laboral
- Fortalecimiento de las organizaciones sociales
- Generación de expectativas
- Generación de conflictos sociales
- Fortalecimiento de la gestión pública
- Cambio de prácticas tradicionales
- Cambio en la sensibilidad de la población hacia el cuidado de los recursos naturales
- Modificación de contextos arqueológicos
- Variación en la gestión de entidades públicas y/o privadas

De acuerdo a la cuantificación de los impactos definidos para el medio socioeconómico, se establecen 136 interacciones (actividades vs impactos), de los cuales 64 corresponden a impactos de carácter positivo y 72 a impactos de carácter negativo.

Respecto a los soportes presentados por la empresa en el Estudio de Impacto Ambiental, se presentan los anexos de los impactos identificados con las comunidades ubicadas en las unidades territoriales del área de influencia directa, los cuales están asociados con las actividades propias del proyecto Área de Desarrollo Rumba, por tanto una vez verificada la información se encuentra que desde el medio socioeconómico estos fueron incluidos para su valoración.

9.3. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

A continuación se presentan las consideraciones de esta Autoridad, frente a la Evaluación Económica presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL con miras a obtener licencia ambiental para llevar a cabo el desarrollo del área denominada Rumba, solicitud radicada ante la ANLA bajo el No. 2017028047-1-000 de abril 20 de 2017.

9.3.1. Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL explicó que la selección de impactos relevantes se soportó en la metodología de Pareto, teniendo en cuenta la magnitud y frecuencia, entendiendo la primera como el resultado de la suma producto de los diferentes criterios considerados para determinar la importancia ambiental y la frecuencia, que es la cantidad de veces que se presenta un impacto durante el desarrollo del proyecto. Posteriormente, son ordenados de mayor a menor para calcular la participación acumulada y relativa en cada caso y así llevarlos a una representación gráfica para determinar aquellos que serán llevados a valoración. Adicionalmente, se contempló el resultado de los talleres de identificación de impactos adelantados durante la socialización del proyecto para identificar aquellos que no logran ser abarcados a partir de la metodología de Pareto pero que pueden ser importantes de acuerdo con lo manifestado por la comunidad. A continuación se menciona el resultado:

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 144 de 287

- Generación de expectativas
- Ahuyentamiento temporal de especies
- Modificación de la integridad del paisaje
- Generación de conflictos sociales
- Activación de procesos erosivos
- Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
- Cambio en los niveles de presión sonora
- Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial
- Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial.

Con relación a los criterios establecidos por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, esta Autoridad encuentra válidos los mismos al igual que la selección adelantada, no obstante es preciso mencionar que si durante el desarrollo del proyecto se evidencia alguna externalidad producto de los impactos que en primera instancia no fueron contemplados como relevantes, estos deberán ser valorados expost.

9.3.2. Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes

Teniendo en cuenta que la cuantificación biofísica hace alusión al cálculo en unidades físicas de los costos y beneficios asociados al proyecto además de su identificación en tiempo y espacio (Manual Técnico de Evaluación Económica en Proyectos Sujetos a Licenciamiento Ambiental, (MAVDT & CEDE ,2010), en la **Error! Reference source not found.** se presentan las consideraciones de esta Autoridad al respecto, a partir de la información presentada por la empresa.

Tabla 58 Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes

Impacto	Cuantificación Biofísica según Capítulo de Evaluación Económica	Consideraciones de la ANLA
Generación de expectativas	La cuantificación biofísica de este impacto se realizó con base en la población en edad de trabajar de las unidades territoriales del AID que se encuentra entre los 18 a 60 años de edad y que es de 343 personas.	Esta Autoridad considera apropiada la cuantificación biofísica del impacto en mención a partir del grupo de población en edad de trabajar, cifra que es congruente con la caracterización socioeconómica del AID del proyecto.
-Ahuyentamiento temporal de especies	La cuantificación biofísica se realizó con base en el área de intervención del proyecto que es de 56,26ha	Aunque hubiera sido deseable acotar la cuantificación a un número de individuos afectados , teniendo en cuenta la metodología de valoración adoptada y la evaluación del impacto se acepta la propuesta de la empresa a partir del área intervenida.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 145 de 287

Impacto	Cuantificación Biofísica según Capítulo de Evaluación Económica	Consideraciones de la ANLA
Modificación de la integridad del paisaje	La cuantificación biofísica se realizó con base en el área de intervención del proyecto que es de 56,26ha	Se considera apropiada la cuantificación del impacto con base en el área objeto de intervención del proyecto.
Generación de conflictos sociales	Para valorar el impacto en mención se tuvo en cuenta la población foránea que posiblemente llegará al área de influencia y que corresponde a la mano de obra calificada que se estima en 68 personas y que posiblemente demandará servicios sociales.	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para cuantificar el impacto bajo el supuesto de la afluencia de personal foráneo al proyecto.
-Activación de procesos erosivos -Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	La cuantificación biofísica de este impacto se realizó, teniendo en cuenta la extensión del área total a ocupar por infraestructura, con base en la solicitud de aprovechamiento forestal y las obras que se proyecta construir, referenciada como 109,66ha	Al respecto, esta Autoridad considera apropiada la cuantificación biofísica a partir del análisis adelantado en la evaluación ambiental, según el cual las modificaciones en las propiedades fisicoquímicas intrínsecas del recurso suelo causan erosión e incapacidad de producir. No obstante, se aclara que dicha superficie corresponde a 56,26ha de acuerdo con la solicitud de permiso, uso y aprovechamiento.
Cambios en la presión sonora	La cuantificación biofísica del impacto mencionado se realizó con base en el resultado de los monitoreos de ruido efectuados en el ADE Rumba y la comparación de estos respecto a los niveles máximos permitidos en horario diurno y nocturno según la Norma 627 de 2006.	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para cuantificar el impacto teniendo en cuenta las mediciones de ruido efectuadas en el área y su comparación con relación a la normatividad vigente.
Modificación en la disponibilidad del recurso hídrico superficial.	La cuantificación del impacto se realizó con	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 146 de 287

Impacto	Cuantificación Biofísica según Capítulo de Evaluación Económica	Consideraciones de la ANLA
	base en un caudal de captación de 5m ³ /seg correspondiente a la demanda por parte del proyecto.	cuantificar el impacto a partir del caudal requerido por el proyecto, no obstante se aclara que este corresponde a 3l/s cuya conversión equivale a 0,003m ³ /seg, por tanto, se acepta la cuantificación, teniendo en cuenta que la valoración se soportó en una unidad mayor.
Cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial.	Para cuantificar el impacto, la empresa partió del supuesto de que la cantidad de agua tratada es igual a la cantidad captada, es decir, 5m ³ /seg.	Se considera apropiada la propuesta de la empresa para cuantificar el impacto a partir del caudal requerido por el proyecto, no obstante se aclara que este corresponde a 3l/s cuya conversión equivale a 0,003m ³ /seg, por tanto, se acepta la cuantificación, teniendo en cuenta que la valoración se soportó en una unidad mayor.
Generación de empleo	La cuantificación biofísica se realizó, teniendo en cuenta la generación de 149 puestos de trabajo en la categoría mano de obra no calificada durante la construcción, perforación, abandono y restauración final.	Se considera válida la cuantificación adelantada por la empresa a partir del número de empleos no calificados que se prevé generar.

Fuente: Grupo Evaluador con base en EIA para el Área de Desarrollo Rumba, Radicado No.2017028047-1-000 abril 20 de 2017

9.4. Consideraciones sobre la valoración de impactos relevantes

9.4.1. Costos

-Generación de expectativas: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, explicó que la llegada de un proyecto de hidrocarburos genera diversas expectativas en la comunidad, relacionadas con mejoras en la calidad de vida. Sin embargo para los fines de la valoración económica, se tuvo en cuenta la generación de empleo, debido al carácter formal que este tiene.

El ejercicio de monetización se llevó a cabo a partir de la población en edad de trabajar del AID que

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 147 de 287

se encuentra en el rango entre 18 a 60 años de edad, que corresponde a 343 personas, cifra que se contrastó frente al número de empleos en la categoría mano de obra no calificada que el proyecto prevé generar, correspondiente a 149 puestos de trabajo; es así como se cuantificó el impacto respecto al diferencial originado incluyendo el salario mensual por empleo formal ofertado menos aquel que se devenga en actividades tradicionales, afectado por la cantidad de empleos no demandados durante un año. El costo del impacto es de \$COP 1.874.151.186, cifra que se llevó al flujo económico durante cada uno de los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración adelantada, esta Autoridad considera válido el ejercicio propuesto por la empresa, no obstante se aclara que la metodología empleada corresponde a precios de mercado y no a precios hedónicos como se mencionó en el documento evaluado.

-Ahuyentamiento temporal de especies y Modificación de hábitats para la fauna: la valoración del impacto se realizó con base en la aplicación de la metodología de transferencia de beneficios, teniendo en cuenta que el proyecto se lleva a cabo en Colombia, en un área de bosque tropical y que el país tiene un ingreso económico per- cápita medio alto según estadísticas del Banco Mundial. Es así como a través de la herramienta *The Ecosystem Services Partnership* y *The Economics of Biodiversity* se determinó que el estudio *Keeping the Amazon forests standing: a matter of values. Report for WWF Netherlands (2007)*, realizado en Brasil, cuyo servicio objeto de valoración fue la protección de la biodiversidad es un buen referente para estimar la afectación generada sobre la fauna, a partir de la coincidencia de características socioeconómicas, físicas y el servicio objeto de estudio.

El resultado del estudio seleccionado está expresado en dólares por hectárea al año, por esta razón, se ajustó a precios de 2015, para dar consistencia en términos de unidad y valor en el tiempo, posteriormente se obtuvo la media para el valor de compensación por hectárea para la protección de la biodiversidad a partir del área objeto de intervención del proyecto, obteniendo un valor de \$5.712.248, llevado al flujo económico durante cada uno de los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración efectuada, esta Autoridad considera válida la metodología empleada para valorar el impacto, teniendo en cuenta la posibilidad de comparación de las características del sitio origen de estudio y el área donde se llevará a cabo el proyecto, así como el servicio objeto de valoración, sin embargo es preciso señalar que en el estudio mencionado el valor por mantenimiento de la biodiversidad es desconocido, no obstante a que se calculó un valor de existencia, cuyo promedio equivale a US\$18/ha razón por la cual se acepta como valor transferido. No obstante, en concordancia con el concepto técnico que resuelve el presente acto administrativo acerca de la afectación esperada sobre la fauna y el alcance de las medidas propuestas para su manejo, en caso de que surja alguna externalidad negativa no contemplada durante el desarrollo del proyecto, la ANLA podrá solicitar su valoración expost.

-Modificación de la integridad del paisaje: la valoración de este impacto se realizó mediante la aplicación de la metodología de transferencia de beneficios, considerando la afectación de la integralidad del paisaje debido a la intervención de las coberturas vegetales que requiere el proyecto. Es así como a través de la herramienta *The Ecosystem Services Partnership* y *The Economics of Biodiversity* se encontró el estudio *Local identification and valuation of ecosystem goods and services from Opuntia scrublands of Ayacucho, (2006)* desarrollado en el Perú, cuyas características biogeográficas y económicas son comparables con las de Colombia. En este documento se encontró un valor de compensación por hectárea que se ajustó a pesos de 2015 obteniendo un valor total del impacto de \$8.098.715, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración del impacto, esta Autoridad considera que es válida la propuesta

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 148 de 287

metodológica presentada por la empresa así como su aplicación. Es pertinente señalar que aunque la técnica de transferencia de beneficios usualmente se utiliza cuando no existe disponibilidad de información, teniendo en cuenta el concepto técnico que resuelve el presente acto administrativo respecto a la congruencia de la evaluación ambiental y el alcance del plan de manejo ambiental se acepta el ejercicio adelantado no obstante a que el mismo representa un valor inferior de la afectación acusada por las actividades del proyecto sobre el paisaje. . Al respecto, es importante mencionar que en caso de que surja alguna externalidad negativa no contemplada durante el desarrollo del proyecto, la ANLA podrá solicitar su valoración expost.

- Generación de conflictos sociales: para la valoración económica se tuvo en cuenta el uso de servicios públicos y sociales por parte de las personas que llegan al área de influencia del proyecto atraídas por la posibilidad de vinculación laboral, aspecto que genera presión sobre dichos servicios. Parex Resources propone su cuantificación a partir de los montos destinados a la cobertura de diferentes programadas sociales, de acuerdo con lo presupuestado en los planes de desarrollo de los municipios de Tauramena, Maní y Aguazul (Casanare) para la vigencia 2012-2015.

Para el cálculo se tuvo en cuenta la sumatoria del valor per- cápita de la inversión en cada municipio y su proporción considerando el número de habitantes que conforman el AID , finalmente se estimó el diferencial que se genera a partir de la afluencia de personal foráneo atribuible al proyecto que corresponde a 68 personas que conforman la mano de obra calificada del proyecto, obteniendo un valor del impacto que asciende a la suma de \$127.861.405, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

De acuerdo con el análisis presentado y los argumentos expuestos, esta Autoridad considera apropiado el cálculo realizado por la empresa como un estimado de la afectación acusada por el proyecto en materia de conflictos sociales.

-Activación de procesos erosivos y cambio en las características fisicoquímicas del suelo: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, expuso que *“la ejecución del proyecto, trae consigo un evidentes alteraciones pues el terreno pasa de tener un uso natural a ser ocupado por elementos artificiales, esto sumado al movimiento de tierras, remoción, corte y excavación genera modificaciones en las propiedades fisicoquímicas intrínsecas del recurso suelo causando erosión e incapacidad de producir”*; basándose en esta premisa se adelantó la valoración del impacto a través de la pérdida de productividad del área dedicada a la ganadería y cultivo de plátano que puede ser intervenida por el proyecto.

La empresa explicó que la caracterización productiva del área se realizó de forma directa en el territorio, mediante la aplicación de una encuesta que permitió capturar información relacionada con el uso y aprovechamiento tradicional del suelo, por lo cual se llevaron a cabo 65 encuestas en las veredas que integran el AID del proyecto. Así mismo, se contemplaron las estadísticas de FEDEGAN sobre producción en la zona para establecer la capacidad de carga y el rendimiento en unidades por hectárea al año, en tanto que para el cultivo de plátano, se consultó información de AGRONET respecto a los costos de producción, rendimiento y precio de venta. Con base en el área afectada que se estimó en 109,7ha y la ganancia promedio en cada caso, se efectuó una valoración de los impactos mencionados de \$35.804.858, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

Con relación al ejercicio adelantado y los argumentos presentados por la empresa así como el desarrollo metodológico realizado, esta Autoridad acepta la valoración del impacto, no obstante se llama la atención acerca de que el mismo representa un límite inferior de la afectación causada teniendo en cuenta que las características fisicoquímicas del suelo abarcan diferentes aspectos como la permeabilidad, porosidad, consistencia, pH, contenido de materia orgánica, fósforo, potasio,

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 149 de 287

sodio, calcio, magnesio, biomasa microbiana, entre otros, las cuales deberán ser consideradas en solicitudes posteriores de licenciamiento.

-Cambios en la presión sonora: la empresa abordó la valoración de este impacto mediante la aplicación de la metodología de transferencia de beneficios, a través de la consulta del estudio “Valoración económica del ruido: una aplicación a través del método de transferencia de beneficios. Realizado por Francisco Javier Correa Restrepo, Juan David Osorio Múnera y Bernardo Andrés Patiño Valencia”, el cual postuló conclusiones con base en cinco estudios desarrollados en Europa donde se cuantificó económicamente el cambio en la presión sonora. Los valores obtenidos en cada caso se homologaron a precios de 2015 para obtener un valor medio COP/dB/Año que ascendió a \$44.125.

A partir del resultado de los monitoreos de ruido que se realizaron en el ADE Rumba y su comparación frente a lo estipulado en la Norma 627 de 2006, se determinó un exceso en el número de dB en horario nocturno, cantidades que se multiplicaron por el valor medio previamente hallado y el área de afectación del proyecto con lo cual se obtuvo un valor del impacto que asciende a la suma de \$240.307.472, cifra que fue expresada anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

Con relación a la valoración adelantada, esta Autoridad considera que si bien es válido el uso de la metodología de transferencia de beneficios para cuantificar impactos sobre los cuales no se dispone de información suficiente para aplicar técnicas más robustas, es recomendable llevar a cabo una comparación más expedita respecto a las características sociodemográficas y geográficas de los lugares donde se llevaron a cabo los estudios iniciales y las condiciones de la zona donde se realizarán las actividades del proyecto, adicional a que el estudio a partir del cual se hizo la transferencia a su vez se sustentó en la aplicación de la misma metodología, aspecto que repercute en la confiabilidad de la valoración que se presenta.

En concepto de esta Autoridad y con fines de seguimiento, la empresa debe ajustar el ejercicio adelantado a partir de la información arrojada por los monitoreos de ruido realizados para el Área de Desarrollo Rumba y lo documentado en la literatura sobre posibles molestias generadas debido a la exposición de los niveles que se determinaron.

-Modificación en la disponibilidad del recurso hídrico superficial: la empresa explicó que *“el recurso hídrico es un servicio público básico, la carencia del mismo genera afecciones para la salud y calidad de vida en general, por lo que es un bien sensible desde el punto de vista de la demanda-oferta, una situación hipotética en la que una demanda adicional sobre el recurso ocasiona un incremento en el precio, repercutirá de manera negativa en la economía de las familias por sobre costos a la canasta disponible... La extracción para uso doméstico y agropecuario usualmente para la zona requiere un caudal de 8,64 m³/s, la cantidad final hace referencia a la demanda por parte del proyecto Área de Desarrollo Rumba que corresponde a 5 m³/s”*. Con base en el consumo estimado por habitante y el costo del m³ de agua en el Casanare se planteó un modelo de función de demanda para calcular el costo del impacto el cual incluye la elasticidad precio de la demanda según estimativos del Sistema único de Información de Servicios Públicos -SUI.

El modelo de función de demanda se realizó a partir del consumo en m³/seg por habitante en la zona del proyecto, la cantidad de agua requerida por el proyecto, el precio promedio m³/mes y el promedio de la elasticidad precio de la demanda al mes, con base en datos reportados por la EAAB, EPM y EMCALI. Finalmente se obtuvo un costo del impacto que asciende a la suma de \$807.289.254, llevado anualmente en el flujo económico durante los 20 años de vida del proyecto.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 150 de 287

De acuerdo con la información presentada por la empresa y los cálculos adelantados, esta Autoridad considera válida la propuesta metodológica para valorar el impacto, sin embargo se advierte un error en la conversión de m³ de agua consumidos al mes, el cual como se anotó en el apartado de cuantificación biofísica es de 0,003 m³/seg que equivalen a los 3l/seg solicitados a través del permiso de concesión de aguas superficiales. Aún así, se acepta la valoración presentada por la empresa, la cual incluso está por encima de la cantidad de agua que efectivamente demandará el proyecto.

-Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso hídrico superficial: para la valoración del impacto PAREX explicó que no se conoce un valor real de los costos asociados a los tratamientos de aguas residuales, sin embargo existen aproximaciones mediante modelos matemáticos para la estimación de los mismos. Se estimó una equivalencia entre el caudal y la cantidad de habitantes que harían uso del recurso, para este caso, un caudal de 5 m³/seg equivalen al uso de 3.000 personas, así mismo el tratamiento del recurso para que un (1) habitante pueda hacer uso oscila entre \$44.000 y \$88.000 según el Modelo de costos para el tratamiento de las aguas residuales en la región, (Salas Quintero, Zapata, & Guerrero, 2007).

Una vez estimado el precio de tratamiento del recurso hídrico mediante 10.001 iteraciones simultaneas e independientes, distribuidas en 11 simulaciones en la que cada una arrojó un precio promedio de tratamiento, se obtiene que el valor del impacto es de \$197'961.400, este valor representa el valor anual del tratamiento necesario para los 5 m³/seg.

Al respecto, esta Autoridad considera válida la metodología propuesta por la empresa para valorar el impacto, así como el resultado obtenido a través de la aplicación de la misma, teniendo en cuenta que se evaluó la afectación de las características fisicoquímicas y biológicas del recurso a partir de las actividades inherentes a la ocupación de cauces y no por vertimientos directos.

9.4.2. Beneficios

Generación de empleo: PAREX analizó que la puesta en marcha de un proyecto del tipo de Área de Desarrollo Rumba, la contratación de mano de obra no calificada procedente de la zona de influencia, brindará una mejora en la calidad de vida, así como una dinámica social con mayores estándares de consumo y demanda de bienes tradicionales y no tradicionales. Se estimó la vinculación en 147 puestos de trabajo correspondientes a la categoría mano de obra no calificada, contemplando una diferencia en el factor prestacional de lo pagado por la industria petrolera con relación a otros sectores de la economía, se calculó un beneficio diferenciado para los primeros 17 años de ejecución del proyecto y otro en los últimos tres debido a que se contemplan 131 empleos en el primer caso y 16 hacia el final del proyecto.

Con relación al ejercicio propuesto para cuantificar el beneficio por generación de empleo, esta Autoridad considera válida la metodología propuesta por la empresa, así como el resultado obtenido a través de la aplicación de la misma.

9.4.3. Consideraciones sobre los indicadores económicos

A partir de los costos y beneficios del proyecto, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presentó el cálculo del indicador VPNE el cual fue de \$20.644.471.419 y la RBC de 1.22, los cuales resultan positivos respaldando la conclusión sobre la favorabilidad económica del proyecto, incluso bajo condiciones de sensibilidad del porcentaje correspondiente a la tasa social de descuento.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 151 de 287

Verificada la construcción del flujo económico ambiental del proyecto, es pertinente aclarar que el VPNE bajo una tasa social de descuento del 12% corresponde a \$7.162.735,250, en tanto que se valida el resultado de la Relación Beneficio Costo obtenido por la empresa.

De acuerdo con las consideraciones efectuadas por esta Autoridad, con relación a la selección de impactos relevantes, cuantificación biofísica y valoración económica de costos y beneficios, se resalta que el resultado de la Evaluación Económica respalda la viabilidad del proyecto considerando los efectos generados sobre el bienestar social, teniendo en cuenta criterios de eficiencia más no necesariamente de equidad por el aprovechamiento de un recurso que de no ser explotado generaría costos de oportunidad para el país. Sin embargo, con fines de seguimiento debe ajustarse la monetización del impacto denominado “Cambios en la presión sonora” y por ende actualizar el flujo económico, los indicadores económicos y en consecuencia el análisis de sensibilidad.

Asimismo, es importante señalar que los resultados de la evaluación económica deben abordarse con cautela, a causa de las limitaciones del ejercicio de valoración por factores como la asimetría de información y el riesgo e incertidumbre asociados a la magnitud de los impactos que realmente se materialicen, en este sentido cobra significativa importancia el seguimiento a la efectividad de las medidas de manejo ambiental propuestas en aras de garantizar el desarrollo sostenible a la luz de un aprovechamiento racional de los recursos naturales que a futuro redunde en equidad para la sociedad en conjunto.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 152 de 287

10. CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La Empresa presenta una zonificación de manejo ambiental realizada mediante la metodología de la Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Exploratorio ECOPELROL –VEP, 2003 y la Guía para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero ECOPELROL., 2011 (modificada por Tellus Ingeniería S.A.S., 2014).

En la **Error! Reference source not found.** se presenta la Zonificación de Manejo Ambiental, propuesta por la Empresa para el AD Rumba: (**Error! Reference source not found.** y **Error! Reference source not found.**).

Tabla 59 Zonificación de manejo ambiental propuesta por la Empresa AD Rumba.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 153 de 287

CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL		NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
				ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
EXCLUSIÓN	Viviendas (Casas de habitación)	Distancia restrictiva de 100 metros	Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 - Ministerio de Minas y energía	Transporte de fluidos mediante carrotaques , y personal en vías existentes	Las demás actividades del proyecto dentro del radio de protección de estos elementos. No se permite actividades dentro del radio de protección de estos elementos.	6098,35	77,26	1831,69	18,52	1091,69	17,76
	Centro poblado Gaviotas Caserío Llanos Lindo (All)	Ronda de protección de 200 metros	---	Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes							
	Pozos de agua, aljibes	Distancia restrictiva de 100 metros	--	--							
	Esteros	Rondas 100 metros de franja de protección para los ríos y humedales.	EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial de Tauramena 2000 – 2010; Acuerdo N°001 Del 25 De Febrero De 2014.	--							
	Madre viejas	200 metros de franja de protección para los ríos y humedales (lagos, lagunas, pantanos)	Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007	--							
		Rondas para cuerpos de agua: corresponden a áreas de humedales, esteros, pantanos, para lo cual se debe establecer una franja de protección de 200 metros alrededor de los cuerpos de agua.	EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul "La Esperanza De Un Pueblo" 2003	--							
	Lagunas	Distancia restrictiva de 100 metros	EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul "La Esperanza De Un Pueblo" 2003	--							
	Palmares (Morichales)	Rondas de protección hídrica de 100 m de radio alrededor de todos los nacimientos de agua	EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial de Tauramena 2000 – 2010; Acuerdo N°001 Del 25 De Febrero De 2014.	--							
	Nacimientos* de agua y manantiales	Rondas de protección para nacimientos de agua: una extensión de por lo menos doscientos (200) metros a la redonda, medidos a partir de la periferia de la fuente	EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul "La Esperanza De Un Pueblo" 2003	--							
		200 metros de franja de protección	Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007								

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 154 de 287

CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL		NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
				ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
	Reserva forestal protectora regional	--	Distrito Regional de Manejo Integrado El Caño y La Laguna El Tinije (Acuerdo 1100-02-2-08-012 del 05 de Diciembre de 2008 de CORPORINOQUIA	Mantenimiento de vía existente (1026 metros), mediante acuerdos con el administrador vial							
		--	Distrito Regional de Manejo Integrado "El Bocachico" (Acuerdo No 100.02-2-13-014 del 16 de diciembre de 2013)								
	Ronda e Islas Antiguas sobre el río Cusiana, son Zonas de reserva Forestal según el Acuerdo Municipal 018 del 25 de noviembre de 1993.	--	Esquema de Ordenamiento Territorial de Maní 2000-2009	--							
INTERVENCIÓN CON ALTA RESTRICCIÓN	Drenajes de aguas superficiales	50 metros de franja de protección para quebradas.	Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007	Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Transporte de fluidos y personal sobre vías de acceso.	---	661,14	8,38	3215,91	32,52	2028,46	33,00
		30 metros de franja de protección o cota máxima de inundación para caños permanentes.	Decreto Ley 2811 de 1974. Artículo 83	Transporte de fluidos y personal sobre vías existentes y a construir Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---						
	Jagüeyes que se encuentren en uso	Distancia restrictiva de 100 metros	---	Construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas	---						
	Río Cusiana	Ronda mínima de protección de 200 m	Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007	Ocupaciones de Cauces para Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo). Captación de agua en puntos autorizados	---						
	Zonas correspondientes a cobertura de galería	--	Acuerdo No. 001, adopción EOT Tauramena .2014	Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Transporte de	---						



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 155 de 287

CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL		NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
				ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
				fluidos							
				Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	--						
	Vega activa /Planos de inundación		---	---	Ocupaciones de cauce para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---					
				Transporte de fluidos	---						
				Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---						
	Líneas de transmisión eléctrica para el servicio público		Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros	Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 - Ministerio de Minas y energía	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---					
	Vías de Acceso de transporte terrestre		Carreteras de Primer orden ,sesenta (60) metros	Ley 1228 de 16 de julio de 2008. Artículo 2 - Zonas de Reserva para carreteras de la Red Vial Nacional-	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---					
			Carreteras de Segundo Orden, Cuarenta y cinco (45) metros. incluye la línea férrea			---					
			Carreteras de tercer orden treinta (30) metros			---					
	Oleoductos y gasoductos*		Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros	Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 - Ministerio de Minas y energía	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---					
	Áreas de alto potencial arqueológico**			---	Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---					
					Construcción de vías nuevas que se desprenderán de las vías existentes	--					
					Construcción y operación de locaciones con plataformas multipozos	--					
					Ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes	---					
					Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas	--					

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 156 de 287

CATEGORIA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL		NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
				ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
				(LTT's)							
				Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's).	--						
				Construcción de líneas de flujo	--						
				Construcción de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión	--						
				Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)	--						
				Construcción de) instalación para ajuste de la calidad del crudo	--						
				Extracción de material de zonas de préstamo a los costados de las vías de acceso a construir, y al interior de las locaciones contiguo a las locaciones , facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad del crudo	--						
				Transporte de fluidos	--						
	Puntos de procesos erosivos	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros	NE	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas); previo establecimiento de Obras de geotecnia para el manejo de procesos erosivo.	--						
	Cultivos de pan coger y corrales ubicados conexos a las viviendas	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros	NE	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas)	---						
	Zonas correspondientes a coberturas de vegetación secundaria alta***	--	--	Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---						
				Construcción y operación de líneas de flujo	---						
				Construcción de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión	---						
Transporte de fluidos				---							



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 157 de 287

CATEGORIA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL		NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
				ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
				Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---						
				Construcción de vías nuevas	---						
				Construcción y operación de locaciones con plataformas multipozos	---						
				Ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes	---						
				Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas (LTT's)	---						
				Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's)	---						
				Construcción de instalación para ajuste de la calidad del crudo.	---						
				Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)	---						
				Cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).	---						
				Construcción y operación de líneas de flujo							
				Construcción de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión							
				Transporte de fluidos							
				Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes							
				Construcción de vías nuevas							
Construcción y operación de locaciones con plataformas multipozos											
Ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes											



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 158 de 287

CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL	NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR		
			ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%	
			Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas (LTT's)								
			Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's)								
			Construcción de instalación para ajuste de la calidad del crudo.								
			Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)								
INTERVENCIÓN CON MODERADA RESTRICCIÓN	<p>Los elementos de manejo que conforman esta categoría de manejo podrán ser intervenidos por las diferentes actividades del proyecto siempre y cuando se tengan en cuenta las medidas de manejo ambiental. (Ver Cap. 7 – Cap. 8) planteadas en el presente estudio.</p> <p>Zonas correspondientes a coberturas vegetales de Herbazal denso inundable no arbolado, herbazal denso de tierra firme no arbolado, plantación forestal, cultivos de arroz, cultivos de plátano y banano, cultivos de piña.</p> <p>Adicionalmente se caracteriza por estar en zonas de moderada susceptibilidad a las inundaciones, con amenaza símica intermedia.</p> <p>Presentan potencial arqueológico medio y se caracterizan por ser zonas de estabilidad geotécnica media y moderado interés hidrogeológico.</p> <p>Actualmente muestran un uso actual en el que predomina la ganadería extensiva y la agroindustria representada en los cultivos de arroz.</p> <p>Jagüeyes que no se encuentren en uso.</p>		Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---	961,81	12,19	3631,11	36,72	2142,78	34,86	
			Construcción de vías nuevas	---							
			Construcción y operación de locaciones con plataformas multipozos	---							
			Ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes	---							
			Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas (LTT's)	---							
			Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's)	---							
			Construcción de líneas de flujo								
			Construcción de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión								
			Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)	---							
			Construcción de instalación para ajuste de la calidad del crudo	---							
			Extracción de material de zonas de préstamo a los costados de las	---							



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 159 de 287

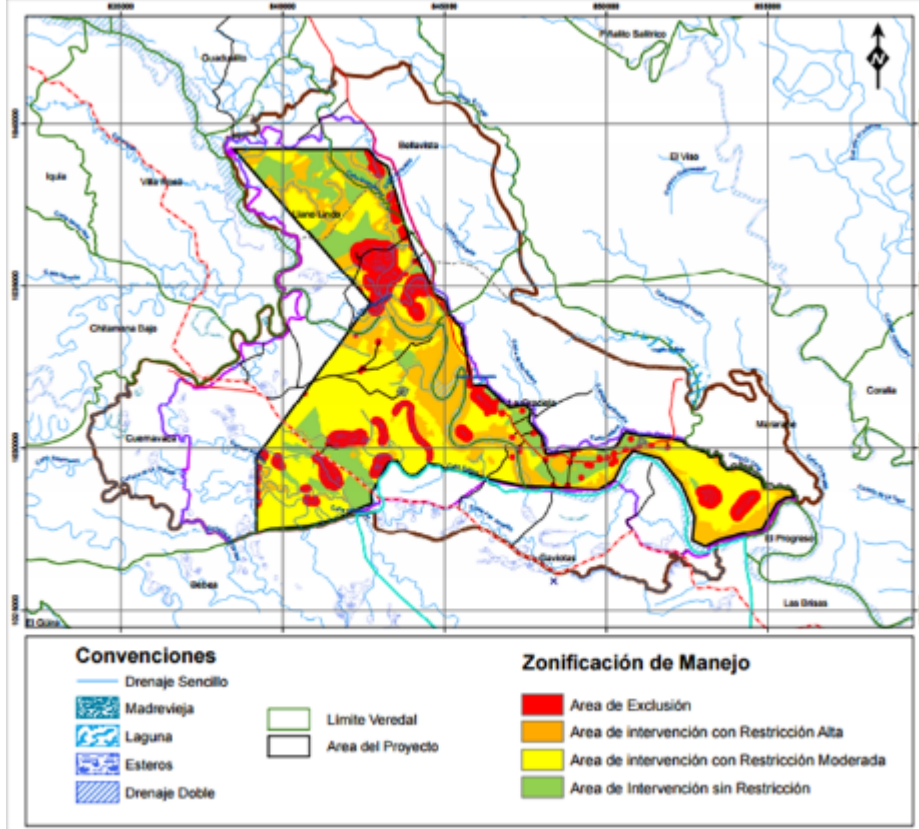
CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL	NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
			ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
			vías de acceso a construir, y al interior de las locaciones contiguo a las locaciones, facilidades e instalaciones de calidad del crudo							
			Transporte de fluidos	---						
ÁREAS SUSCEPTIBLES DE INTERVENCIÓN	<p>Las áreas con Sensibilidad Ambiental baja y muy baja, presentes en el Área de Desarrollo Rumba, corresponden a sitios que por su naturaleza y estado permiten intervención abierta del proyecto, sin embargo debe darse un manejo adecuado para no alterar sus características y mitigar el impacto sobre ellas requieren que las actividades se desarrollen de manera cuidadosa tomando medidas de manejo ambiental.</p> <p>De acuerdo a lo anterior en estas áreas, se desarrollarán todas las actividades del proyecto de acuerdo con la implementación de medidas de manejo ambiental acordes a los impactos generados.(ver Cap. 7 – Cap. 8)</p> <p>Los elementos que conforman esta categoría de manejo se relacionan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pastos arbolados, pastos limpios - Zonas de extracción minera (Explotación de Hidrocarburos) - Áreas de bajo potencial arqueológico - Zonas de estabilidad geotécnica baja 		Mejoramiento y mantenimiento de vías existentes	---	171,84	2,18	1210,00	12,24	883,16	14,37
			Construcción de vías nuevas que se desprenderán de las vías existentes	---						
			Construcción y operación de locaciones con plataformas multipozos	---						
			Ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes							
			Construcción y operación de Facilidades de producción tempranas (LTT's)	---						
			Construcción y operación de Facilidades de producción definitivas (OTP's).	---						
			Construcción de líneas de flujo	---						
			Construcción de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión	---						
			Construcción y operación de Zonas de Disposición de Materiales Estériles (Zodme's)	---						
			Construcción de) instalación para ajuste de la calidad del crudo	---						
	Extracción de material de zonas de préstamo a los costados de las vías de acceso a construir, y al interior de las locaciones contiguo a las locaciones , facilidades e instalaciones	---								

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 160 de 287

CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN ELEMENTO AMBIENTAL	NORMATIVA	RESTRICCIONES		AII		AID		ÁREA POLIGONO A LICENCIAR	
			ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS	HA	%	HA	%	HA	%
			para el ajuste de calidad del crudo							
			Transporte de fluidos	---						
TOTAL										
					7893,14	100	9888,70	100	6146,10	100

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Figura 19 Zonificación de manejo ambiental propuesta por la empresa para el AD Rumba



Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

10.1. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Respecto al componente físico se considera que la empresa propone una adecuada zonificación de manejo ambiental correspondiente a las áreas de exclusión, en las que incluye dentro de esta categoría pozos de agua, aljibes, lagunas esteros, madre viejas y sus respectivas rondas de protección establecidas en Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), sumado a lo anterior para los municipios que hacen parte del AID del proyecto AD Rumba, se establecen algunas franjas en los EOT de protección para algunos cuerpos de los cuerpos de agua y a su vez mediante el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, también se establecen franjas de protección para cuerpos específicos en el AID del proyecto, los cuales son analizados a continuación:

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 161 de 287

En el caso de nacimientos de agua o manantiales en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza de un Pueblo” 2003, se establece una franja de protección de 200 m al igual que en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, pero en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial de Tauramena 2000 – 2010; Acuerdo N°001 Del 25 De Febrero De 2014, solo se establece una franja de protección de 100 m, por lo que el grupo de evaluación de ANLA, considera que se debe mantener la ronda de protección de 200 m, establecida en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, el cual propone una plan de manejo del río Cusiana y sus subsidiarios. Teniendo en cuenta los EOT del municipio y todas las medidas de manejo asociadas a los impactos que por las diferentes actividades de la región se ejecuten en estas áreas, que se consideran de sensibilidad/importancia alta y vulnerabilidad alta.

Respecto a madre viejas mediante en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza de un Pueblo” 2003, se establece una ronda de protección de 100 m, pero en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, se establece una franja de protección de 200 m, en ese sentido el grupo de evaluación de ANLA, considera que se debe mantener la ronda de protección de 200 m, establecida en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, el cual propone una plan de manejo del río Cusiana y sus subsidiarios. Teniendo en cuenta los EOT del municipio y todas las medidas de manejo asociadas a los impactos que por las diferentes actividades de la región se ejecuten en estas áreas, que se consideran de sensibilidad/importancia alta y vulnerabilidad alta.

Respecto a lagunas, la empresa adopta lo establecido por el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza de un Pueblo” 2003, lo cual es de franjas de protección de 200 m, lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA; es adecuado y cumple con lo establecido en el Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015).

Respecto a esteros, la empresa propone una franja de protección de 100 m lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA, es adecuado y da cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015). Sumado a lo anterior, estas zonas son de sensibilidad importancia alta y vulnerabilidad alta.

En cuanto a Palmares (morichales), la empresa propone una franja de protección de 100 m la cual es coherente y adecuada de acuerdo a lo considerado por parte del grupo de evaluación de ANLA, además da cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015). Sumado a lo anterior, estas zonas son de sensibilidad/importancia alta y vulnerabilidad alta.

Respecto a pozos la empresa propone una franja de protección de 100 m la cual es coherente y adecuada de acuerdo a lo considerado por parte del grupo de evaluación de ANLA, además da cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1449 de 1977 (compilado en el Decreto 1076 de 2015). Sumado a lo anterior, estas zonas son de sensibilidad/importancia y vulnerabilidad alta, además de representar una importancia socioeconómica alta, debido a los servicios ecosistémicos que prestan.

También dada la sensibilidad/importancia y vulnerabilidad de las islas que se encuentran dentro del río Cusiana se considera que se deben mantener en exclusión para cualquier tipo de actividad del proyecto tal como lo establece el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007.

En cuanto a las franjas de protección para las quebradas 50 m (establecidos mediante Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007) y de 30 m para caños permanentes establecidos Decreto Ley 2811 de 1974 (Artículo 83), franja que deberá respetarse para la ejecución de cualquier obra o actividad en el desarrollo del proyecto, a excepción de los cruces de proyectos lineales (líneas de flujo, vías de acceso y líneas de distribución de energía eléctrica).

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 162 de 287

Respecto al río Cusiana, el grupo de evaluación de ANLA, considera que dada su importancia socioeconómica y ecosistémica para la región y dado que su sensibilidad vulnerabilidad es alta, tanto así que se generó un plan de ordenación y manejo para esta cuenta, este río debe incluirse en la categoría de exclusión y las únicas intervenciones que se permiten son las ocupaciones de cauce autorizadas, los cruces de líneas de flujo, cruces de líneas de distribución eléctrica y las captaciones.

Respecto a las actividades de transporte de fluidos mediante carrotanques, y personal en vías existentes, mejoramiento y mantenimiento de vías existentes propuestas para ejecutar en las categorías de: Viviendas (Casas de habitación) con distancias restrictivas de 100m y Centro poblado Gaviotas Caserío Llanos Lindo (All) y su franja de protección de 200 m, propuestas en la zonas de exclusión, se considera que las vías existentes se encuentran construidas antes que la zonificación de manejo ambiental fuera establecida para el proyecto, motivo por el cual no se hace necesario incluir dentro de las zonas de exclusión sino de la zona de intervención con restricciones.

10.2. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

El grupo de evaluación de ANLA, considera que lo propuesto por la Empresa en cuanto a la categoría de intervención con restricciones es coherente e incluye Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007 y Acuerdo No. 001, adopción EOT Tauramena 2014, es importante resaltar por parte del grupo que la empresa está incluyendo las zonas con estabilidad geotécnica baja en categoría de intervención, pero ya las consideró en la categoría de intervención con restricciones donde proponen que las zonas erosivas se podrán intervenir luego de aplicar las medidas geotécnicas del caso, además como la misma empresa lo reportó estas zonas en su mayoría se presentan en los taludes del río Cusiana.

También se considera coherente lo propuesto por la empresa para jagüeyes en uso de sensibilidad/importancia y vulnerabilidad alta. En cuanto a una franja de protección de 100 m, para la construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas.

10.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

El grupo de evaluación de ANLA, considera que lo propuesto por la empresa es adecuado, dado que la empresa propone dentro de esta categoría aquellas zonas que presentan sensibilidad importancia y vulnerabilidad de moderada a baja, como lo zonas todas las zonas de estabilidad geotécnica de media a moderada que se encuentran al interior del AID del proyecto y que pueden ser intervenidas con mediadas de manejo, también propone los jaguayes en desuso, que dado que ya no se encuentran en actividad y que son de características antrópicas pueden intervenidos, siempre y cuando cuenten con las autorizaciones de sus propietarios.

Es importante resaltar por parte del grupo de evaluación que en esta categoría se incluyen todas aquellas áreas de sensibilidad física baja y muy baja.

10.4. CONSIDERACIONES GENERALES

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, la zonificación de manejo ambiental propuesta por la Empresa en la información adicional, allegada mediante radicado No. 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017 es parcialmente coherente, por lo tanto de acuerdo con la zonificación ambiental (sensibilidad/importancia), lo observado durante la visita de campo, indicaciones de personal de las

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 163 de 287

administraciones municipales y de CORPORINOQUIA, a continuación, se presenta la zonificación de manejo ambiental del proyecto AD Rumba, definida por esta Autoridad, con ajustes pertinentes de acuerdo con los servicios ecosistémicos que prestan los diferentes aspectos que se tuvieron en cuenta, así como los atributos ambientales analizados: (Ver **Error! Reference source not found.**).

Tabla 60 Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

Fuente: Grupo evaluador ANLA

ÁREAS DE INTERVENCIÓN
<p>a. Coberturas vegetales de Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales, zonas de extracción minera: explotación de hidrocarburos, pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, tierras desnudas y degradadas, zonas quemadas, palma de aceite, herbazal denso de tierra firme no arbolado.</p> <p>b. Zonas de estabilidad geotécnica media y moderado interés hidrogeológico.</p> <p>c. Jagüeyes en desuso.</p> <p>d. Zonas con baja demanda del recurso hídrico y densidades de drenaje moderadas.</p> <p>e. Las áreas con Sensibilidad Ambiental baja y muy baja, presentes en el Área de Desarrollo Rumba, corresponden a sitios que por su naturaleza y estado permiten intervención abierta del proyecto.</p> <p>f. Áreas de bajo potencial arqueológico.</p> <p>Nota: No obstante que la presente categoría es de intervención, es pertinente señalar que las actividades que se realicen deben ser las autorizadas en el acto administrativo que se acoja en el presente concepto técnico y en se debe dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental aceptadas y las que se imponen en el este concepto técnico.</p>
ÁREAS DE EXCLUSIÓN
<p>a. Pozos de agua y aljibes, ronda de protección de 100m.</p> <p>b. Palmares (Morichales) y su ronda de protección de 100m.</p> <p>c. Esteros y su franja de protección de 100 m.</p> <p>d. Madreviejas y su franja de protección de 200 m. (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).</p> <p>e. Lagunas y su franja de protección de 200 metros alrededor de los cuerpos de agua (basado en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza De Un Pueblo” 2003).</p> <p>f. Nacimientos de agua o manantiales y su franja de protección de 200 m calculados a partir de la cota máxima de inundación (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).</p> <p>g. Rondas e Islas Antiguas sobre el río Cusiana, son Zonas de reserva Forestal según el Acuerdo Municipal 018 del 25 de noviembre de 1993 y Esquema de Ordenamiento Territorial de Maní 2000-2009.</p> <p>h. Río Cusiana: Una faja no inferior a 200 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 164 de 287

- máximas, a cada lado del río, según lo establecido en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas y franjas de captación autorizadas, adecuación de vías existentes.
- i. Quebradas: Una faja no inferior a 50 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de las quebradas, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
 - j. Caños: Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de caños, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
 - k. Viviendas casas de habitación. 100 metros.
 - l. Centros poblados Gaviotas, Caseríos Llano Lindo, ronda de protección 200 mts.
 - m. Distrito Regional de Manejo Integrado El Caño y La Laguna El Tinije (Acuerdo 1100-02-2-08-012 del 05 de diciembre de 2008 de CORPORINOQUIA): únicamente mantenimiento de hasta 1,03 km de vía existente.
 - n. Distrito Regional de Manejo Integrado “El Bocachico” (Acuerdo No 100.02-2-13-014 del 16 de diciembre de 2013. CORPORINOQUIA): Únicamente se permite el mantenimiento de la vía existente.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Vías de Acceso de transporte terrestre y sus franjas de protección: Carreteras de Primer orden, sesenta (60) metros, Carreteras de Segundo Orden, Cuarenta y cinco (45) metros. Incluye la línea férrea, Carreteras de tercer orden treinta (30) metros, de acuerdo a lo establecido en Ley 1228 de 16 de julio de 2008. Artículo 2 - Zonas de Reserva para carreteras de la Red Vial Nacional.	Se permite la intervención de áreas para realizar actividades de conectividad vial, cruces de líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto e instalación y distribución de redes eléctricas. La intervención de estas franjas se debe concertar con el operador de la vía.
Líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros para la construcción de locaciones y facilidades (Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 - Ministerio de Minas y Energía), restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas) y adecuación de vías existentes.
Zonas de amenaza moderada por deslizamientos,	Solamente se permite la intervención con proyectos lineales (líneas de flujo, vías de acceso, líneas de distribución de energía eléctrica) con el continuo monitoreo de la estabilidad de los terrenos.
Cultivos menores para el autoconsumo (pancoger) o pequeña comercialización y corrales ubicados conexos a las viviendas.	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros se podrán desarrollar cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 165 de 287

	<p>eléctricas). Se deberá evaluar previo a la intervención las posibles afectaciones que generará el proyecto con el objeto de tomar las medidas que sean necesarias para prevenir el deterioro de la calidad de vida de la población que se beneficia con el uso de estos cultivos, parcelas y predios. Su intervención podrá realizarse previa concertación con el propietario o tenedor del predio.</p>
<p>Oleoductos y Gasoducto y su ronda de protección de 50m.</p>	<p>No se permite la construcción de locaciones y facilidades (Resolución 181495 de 2009 (MinMinas) con una franja de protección de 50 m, restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).</p> <p>Se permite la intervención de servidumbre para realizar actividades de conectividad (si es del caso), cruce y mantenimiento entre líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto y cruce de vías de acceso nuevas y adecuación de vías de acceso existente, así como de líneas de distribución de energía eléctrica.</p>
<p>Plantaciones forestales</p>	<p>Para su intervención, las plantaciones deben estar debidamente registradas en el Instituto Colombiano de Agricultura y que dicha autoridad autorice su intervención, además de la concertación con el propietario, poseedor y/o tenedor del predio donde se ubique la plantación forestal.</p> <p>Se permite el desarrollo de actividades puntuales y lineales, siguiendo las medidas de manejo establecidas para el desarrollo del Proyecto.</p>
<p>Herbazal denso inundable no arbolado</p>	<p>No se permite la construcción de locaciones o facilidades, solamente aplica construir o adecuar vías de acceso, o construir líneas de flujo y líneas de distribución de energía eléctrica, bajo el estricto cumplimiento de las medias de manejo ambiental.</p>
<p>Vegetación secundaria alta y baja</p>	<p>Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo travesía ocupaciones de cauce.</p>
<p>Bosque de galería</p>	<p>Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo travesía, ocupaciones de cauce.</p>
<p>Áreas de alto potencial arqueológico</p>	<p>Dar cumplimiento al Plan de Manejo Arqueológico según lo autorizado por el</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 166 de 287

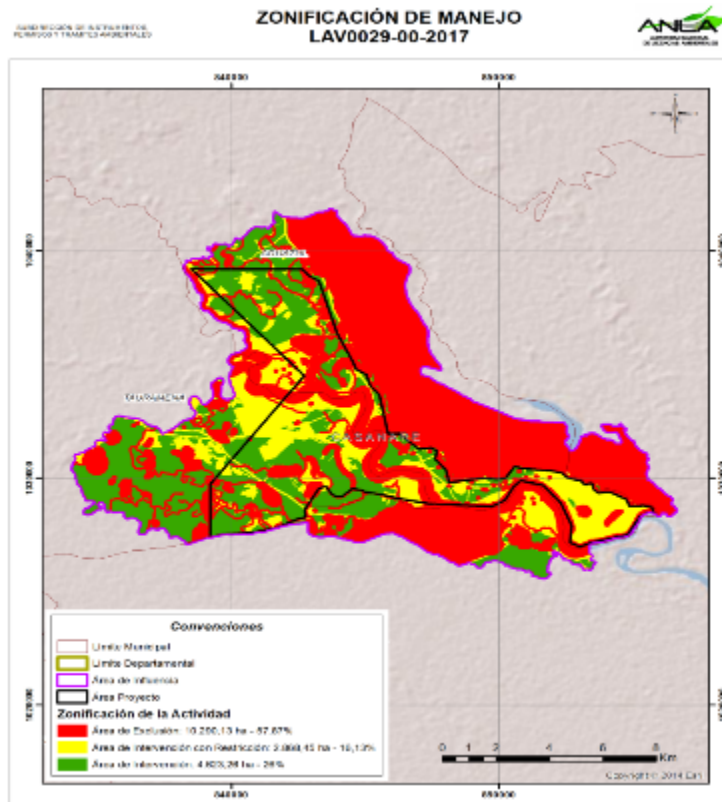
	ICANH.
Puntos de procesos erosivos	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros, a excepción de cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas); previo establecimiento de Obras de geotecnia para el manejo de procesos erosivo
Cultivos de arroz, cultivos de plátano y banano, cultivos de piña.	Para su intervención se debe concertar previamente con el propietario, tenedor o poseedor del predio.
Jagüeyes en uso	Con una franja de protección de 100 m, para la construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas

Fuente: Grupo evaluador ANLA

A continuación, se presenta la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones de esta Autoridad para el proyecto **AD Rumba**.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	<p>Fecha: 06/10/2016</p>
		<p>Versión: 5</p>
		<p>Código: EL-F-1</p>
		<p>Página 167 de 287</p>

Figura 20 Zonificación de manejo ambiental del AD Rumba



Fuente: Grupo **Geomática** - ANLA. Generado el 10/09/2017.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 168 de 287

11. CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

11.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la **Error! Reference source not found.** se presentan los planes y programas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Empresa, para el AD Rumba.

Tabla 61 Estructura del Plan de Manejo Ambiental – Área de Desarrollo Rumba

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Medio abiótico		
Programas de manejo del suelo		
Abiótico	Manejo y disposición de materiales sobrantes	PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS
	Manejo de taludes	PRX-PMA-RUM-AB-02-TAL
	Manejo paisajístico	PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI
	Manejo de áreas de préstamo lateral	PRX-PMA-RUM-AB-04-MPAL
	Manejo de materiales de construcción	PRX-PMA-RUM-AB-05-MMC
	Manejo de residuos líquidos	PRX-PMA-RUM-AB-06-MRL
	Manejo de escorrentía	PRX-PMA-RUM-AB-07-MESC
	Manejo de residuos sólidos y especiales	PRX-PMA-RUM-AB-08-MRSE
Programas de manejo del recurso hídrico		
Abiótico	Manejo de residuos líquidos	PRX-PMA-RUM-AB-09-MRL
	Manejo de residuos sólidos	PRX-PMA-RUM-AB-10-MRS
	Manejo de cruces de cuerpos de agua	PRX-PMA-RUM-AB-11-MCA
	Manejo de la captación (subterráneas)	PRX-PMA-RUM-AB-12A-MDC
	Manejo de la captación (superficiales)	PRX-PMA-RUM-AB-12B-MDC
	Manejo de aguas subterráneas	PRX-PMA-RUM-AB-13-MAS
Programa de manejo del recurso aire		
Abiótico	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	PRX-PMA-RUM-AB-14-MATM
Programa de compensación para el medio abiótico		
Abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	PRX-PMA-RUM-AB-15-PRS
	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico	PRX-PMA-RUM-AB-16-PCRH

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 169 de 287

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Medio biótico		
Programas de manejo del suelo		
Biótico	Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y del aprovechamiento forestal.	PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV
	Manejo de flora	PRX-PMA-RUM-B-18-FL
	Manejo de fauna	PRX-PMA-RUM-B-19-FN
	Manejo de protección y conservación de hábitats	PRX-PMA-RUM-B-20-PCH
	Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PRX-PMA-RUM-B-21-PCE
	Programa de revegetalización y/o reforestación	PRX-PMA-RUM-B-22-PRR
	Programa de manejo del recurso hídrico	PRX-PMA-RUM-B-23-PMRH
	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas	PRX-PMA-B-24-A-PCEV
Programa de compensación para el medio biótico		
Biótico	Compensación por aprovechamiento forestal, cambio del uso del suelo, afectación de la cobertura vegetal, flora y protección y conservación de hábitats	PRX-PMA-RUM-B-25-CPB
	Apoyo a proyectos de investigación de especies de fauna vulnerables con fines de repoblamiento	PRX-PMA-RUM-B-26-CFN
	Proyecto de recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en alguna categoría de amenaza, entre otras	PRX-PMA-RUM-B-27-RHA
	Programa de manejo de epífitas (Vasculares y No vasculares)	PRX-PMA-RUM-B-28-EPNV-V
Medio socioeconómico		
Socioeconómico	Programa de educación y capacitación al personal	PRX-PMA-RUM-S-29-PEC
	Programa de información y participación comunitaria	PRX-PMA-RUM-S-30-PIP
	Programa de reasentamiento de la población	PRX-PMA-RUM-S-31-PRP
	Programa de apoyo a la capacidad gestión institucional	PRX-PMA-RUM-S-32-PCG
	Programa de capacitación y concienciación a comunidad	PRX-PMA-RUM-S-33-PECC
	Intervención de predios de pequeña extensión (≤ 20Ha)	PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE
Programa de compensación social		
Socioeconómico	Programa de compensación social	PRX-PMA-RUM-S-36-PCS
Programa por afectación paisajística		
Paisajístico	Manejo por afectación paisajística	PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 170 de 287

A continuación se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto y a incluir por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., para el AD Rumba.

Tabla 62 Componente Abiótico

Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Parex.
<p>PROGRAMA: Programa de manejo de suelo.</p> <p>FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS Manejo y disposición de materiales sobrantes</p> <p>CONSIDERACIONES: La ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: ubicación adecuada de los ZODME; construcción y operación de acuerdo a las características propuestas, limpieza de ZODME, también propone medidas en cuanto a manejo de los materiales a disponer, como lo son movimiento en bloque de tierras para disponer, clasificar los materiales a disponer; es importante aclararle a la empresa que las cuatro (4) Zonas de Disposición de Materiales Estériles ZODME, aledañas a las vías, no fueron autorizadas por parte de esta Autoridad, por tal motivo esta ficha no deberá contener esta actividad, respecto a la reutilización de materiales sobrantes, esta Autoridad considera adecuado lo propuesto por la empresa, en cuanto a las actividades propuestas para manejo de escombros, el grupo de evaluación considera viable ambientalmente lo propuesto por la empresa en la ficha,</p> <p>REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de no incluir las ZODME aledañas a las vías.</p>
<p>FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-02-TAL Manejo de taludes</p> <p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc., propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: reducir áreas expuestas a taludes, evitar sobrecarga en los taludes, construir sistemas de drenaje, ejecutar obras protectoras necesarias, tales como muros, trinchos, sacos suelo, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.</p> <p>REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.</p>
<p>FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI Manejo paisajístico</p> <p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: realizar un registro del tipo de cobertura vegetal a intervenir, delimitar las áreas a intervenir, en el registro de vegetación, información asociada con especies vegetales, hectáreas por cada aprovechamiento forestal, estado de conservación de la vegetación e identificación de veda endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, empedrar los taludes, en la etapa de desmantelamiento y recuperación, para dejar el área con una morfología acorde al paisaje, mediante siembra de semilla de pasto al boleó o en su defecto</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 171 de 287

la siembra directa de gramíneas en estado joven o biomanto.
 Implementar emperadización con gramíneas, bien por método de siembra al boleó o plántulas en estado joven, una vez conformado el derecho de vía de las líneas de flujo.
 Realizar mantenimiento del material vegetal, aplicar riego continuo, fertilización y replante en el caso de césped y/o estolones; y adición de material orgánico, riego y abonado para las áreas revegetalizadas, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

No obstante lo anterior, considerando que los objetivos son muy similares, se deberán Integrar las medidas consignadas en esta ficha con las de la ficha PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA

REQUERIMIENTO: Integrar las medidas consignadas en esta ficha con las de la ficha PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA, ficha en la cual se realizará el respectivo seguimiento ambiental.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-04-MPAL Manejo de áreas de préstamo lateral.

CONSIDERACIONES: La ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: delimitar las áreas a intervenir con el fin de no afectar áreas mayores a las previstas por diseño; además implementar controles topográficos, geotécnicos y ambientales.

Definir la profundidad de las zonas de préstamo en función de la profundidad del nivel freático, las necesidades de la obra y las características de los materiales.

La excavación debe ser aprobada por parte de la interventoría HSE, garantizando la inspección visual del área para no afectación de ecosistemas estratégicos y/o sensibles.

Efectuar los préstamos en seco en forma trapezoidal para garantizar su estabilidad.

Pendientes laterales dependerán de las características geotécnicas del material esto con el fin de estabilizar las paredes de la zanja. Construir las áreas de préstamo lateral paralelas a las vías, en forma de zanjas, separadas entre sí en una distancia que permita la circulación segura de la población y la fauna. Franjas discontinuas, con una longitud máxima de 100 m, un ancho máximo de 10 m y una separación mínima entre franjas de 10 m. La profundidad efectiva de extracción estará entre 1,5 y 3,0 m y los taludes de corte podrán variar entre 1:1 y 5H: 1V. Construir las zonas de préstamo lateral ubicadas dentro infraestructuras como locaciones y facilidades, con una intervención aproximada de hasta una (1) ha. Con taludes inclinados 1: 5 H en el costado opuesto al talud del terraplén y 1: 1H en el talud adyacente a la banca o de acuerdo al material subyacente, garantizando la estabilidad del talud. Dado que no se autorizó la ejecución de zonas de préstamo lateral para el mejoramiento y construcción de vías nuevas, para el desarrollo del proyecto, la empresa deberá ajustar la ficha correspondiente a las medidas de manejo de estas zonas.

REQUERIMIENTO: ajustar la ficha en el sentido de no incluir las zonas de préstamo lateral para la adecuación y construcción de vías de acceso.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-05-MMC Manejo de materiales de construcción

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: determinar el volumen de materiales requeridos, previo al inicio de las obras, e

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 172 de 287

identificar los sitios autorizados para la extracción y comercialización de materiales de construcción. Solicitar a los proveedores de materiales pétreos, copia del título minero otorgado por la Agencia Nacional Minera y de la licencia ambiental otorgada por el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible o la autoridad ambiental competente. Ahuyentar controladamente la fauna, en caso de requerirse. Señalizar las posibles vías de acceso a las áreas de almacenamiento, donde puedan presentarse accidentes viales. Almacenar los materiales de construcción en lugares adecuados, acordonados, señalizados, aislados para impedir la contaminación de los suelos, y cubiertos para evitar dispersión eólica o por lluvias. Construir y mantener en operación cunetas perimetrales para el desalojo de las aguas lluvias de los lugares seleccionados almacenes y/o bodegas; así como desarenadores para evitar el aporte de sedimentos al medio natural. Instalar almacenes y/o bodegas utilizando preferiblemente materiales prefabricados como láminas de zinc para los techos y paredes, que permitan evitar daño de los empaques, deterioro de materiales y pérdida de productos. Almacenarse el asfalto y concreto en lugares preferiblemente techados o cubiertos con polietileno u otro material que la interventoría apruebe, y confinados perimetralmente mediante la instalación de un sistema de contención, medida, planteadas para almacenamiento general, pero también propone medidas para el almacenamiento de materiales pétreos, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-06-MRL Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: durante las actividades constructivas, instalar unidades sanitarias portátiles en los frentes de trabajo, una (1) unidad portátil por cada 15 personas. El contratista o empresa que suministra el servicio, deberá cumplir con el adecuado tratamiento y disposición final de las aguas negras extraídas, contando para ello con los permisos y autorizaciones otorgados por la autoridad ambiental competente.

Durante las labores de perforación, conducir los residuos líquidos producto de los sanitarios a través de tubería de PVC sanitaria a una planta de tratamiento de aguas residuales de lodos activados (Red Fox o Blue Dolphin).

Conducción de las aguas grises procedentes de la cocina, lavandería, duchas y casino a una trampa de grasas, provista de mínimo dos (2) compartimentos y posteriormente llevarlas al sistema de tratamiento de aguas del pozo.

Mantenimiento periódico a la trampa de grasas, evacuando las mismas y llevándolas al sitio de disposición de cortes de perforación para ser estabilizadas con cal viva.

Registro del volumen de agua residual doméstica generado.

Mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y de los sistemas de disposición empleados.

Los lodos procedentes del drenado de la PTARD, son mezclados con cal agrícola y una vez estabilizados se utilizarán en actividades de revegetalización o en el cierre de piscinas mezclándolos con los cortes.

Realizar monitoreo mensual del efluente de la PTARD, determinando: pH, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos, coliformes totales, coliformes fecales, alcalinidad total, dureza total, conductividad eléctrica, sólidos totales, hierro, cloruros, DQO, DBO, turbiedad, nitratos, sulfatos y fosfatos, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 173 de 287

identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-07-MESC Manejo de escorrentía

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: El manejo de las aguas lluvias en locaciones y facilidades se realizará mediante la construcción de cunetas perimetrales que podrán ser: en tierra recubiertas con geomembrana, sacos suelo-cemento, ecocanal (sistema portátil de canales de desagüe) y/o concreto, cuya función será conducir el agua hasta un extremo de la instalación y entregarla a un desarenador construido en concreto o metálico que cumple la función de decantar o sedimentar el agua para posteriormente entregarla al medio natural.

Manejar las aguas aceitosas dentro de locaciones y facilidades mediante cunetas perimetrales en concreto de sección rectangular que rodeen la placa del taladro y el área de equipos; conectadas a un skimmer.

Contar con sistemas de drenaje independientes para aguas lluvias limpias y aguas aceitosas.

Retirar los residuos aceitosos con equipos especiales (vehículos con elementos de succión y almacenamiento) para su posterior tratamiento en áreas adecuadas para tal proceso. Realizar el vacío y/o mantenimiento de los skimmer al menos cada 4 meses.

Instalar filtros, drenes y sub-drenes, en las piscinas, para controlar la escorrentía superficial y niveles freáticos y prevenir aparición de procesos erosivos.

Retirar de manera periódica los sedimentos dispuestos en las cunetas (cada seis (6) meses). La periodicidad se establecerá de acuerdo con las condiciones de aporte observadas en el sitio.

Realizar inspecciones semestrales de las condiciones de integridad en cunetas, skimmer y desarenadores, estructuras de retención y en general en los sistemas de manejo para detectar oportunamente daños en los materiales.

Retirar cada cuatro (4) meses o antes si el interventor lo considera pertinente, los sólidos del fondo de los desarenadores, Skimmer y barreras de sedimentación. Los sólidos retirados podrán ser enviados al área de tratamiento y/o disposición de cortes de perforación.

Evaluar de forma periódica (mensual) el estado de los diques y geomembranas para identificar posibles y así evitar afectación del suelo y el posible transporte hacia el sistema de aguas lluvias, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-08-MRSE manejo de residuos sólidos y especiales

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: recolección y clasificación de los residuos generados en cada frente de trabajo.

No mezclar los residuos manchados e impregnados de aceite, hidrocarburos y materiales inflamables con los residuos sólidos domésticos.

Realizar capacitaciones al personal acerca del adecuado manejo de los residuos sólidos, etc., por todo lo anterior, el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 174 de 287

propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

PROGRAMA: Programas de manejo del recurso hídrico

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-09-MRL Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: Aguas de perforación, pruebas de producción y producción.

Uso de un sistema tradicional (dewatering) para el tratamiento de los lodos de perforación (base agua) que realizará el proceso de separación de los sólidos y líquidos del lodo de desecho, integrando la fracción sólida al sistema de tratamiento de cortes, y enviando la fracción líquida al sistema de tratamiento de aguas industriales del pozo.

Recircular el máximo de efluente del dewatering para las actividades de perforación, lavado del taladro, refrigeración de equipos y lavado de otras maquinarias.

Almacenamiento en tanques portátiles de los lodos base aceite (en caso de emplearse) y los residuos asociados a la actividad, para posteriormente entregarlos a empresas con los respectivos permisos ambientales para su tratamiento y disposición final, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-10-MRS Manejo de residuos sólidos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: Los residuos provenientes de la perforación, incluidos los lodos, serán separados por el equipo de control de sólidos del taladro en el área diseñada en la plataforma para el manejo, tratamiento y disposición de los cortes de perforación del pozo (base agua). La inocuidad de los cortes de perforación es asegurada de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de algunos elementos con los límites establecidos por la normatividad existente para residuos peligrosos, mediante análisis de lixiviados de acuerdo con el Decreto 4741 del 30 de diciembre del 2005 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-11-MCA Manejo de cruces de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: en lo posible, adecuar/construir los cruces de cuerpos de agua en periodo de baja

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 175 de 287

pluviosidad, a fin de evitar o minimizar el uso de estructuras temporales para encauzar las aguas. En caso que estos trabajos coincidan con períodos de lluvia intensa, si es posible se techarán las áreas de trabajo mediante el uso de carpas, especialmente durante labores de instalación de concreto.

Adecuar pasos provisionales, en la etapa constructiva, mediante la construcción de alcantarillas o la instalación de enrocados para el tránsito de maquinaria pesada y equipos de construcción.

Adecuar pasos peatonales para evitar o restringir el paso de los trabajadores por el cauce.

Construir los cruces de cuerpos de agua siguiendo los diseños hidráulicos para evitar procesos erosivos y por lo tanto cambios en el terreno, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-12A-MDC Manejo de la captación (subterráneas)

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: levantar un registro filmico y/o fotográfico fechado, especificando si el registro se realizó en época de lluvia o sequía.

Seguir la norma ASTM D 6286-98 que hace referencia a los mejores métodos de perforación y las mejores prácticas para la actividad de explotación de agua subterránea.

Instalar un sello sanitario de baja permeabilidad, en los primeros metros del pozo de captación, de aproximadamente 3m de espesor, y en la superficie fundar una base en concreto, una vez terminada construcción del pozo.

Instalar una placa en cercanías de la boca del pozo con los siguientes datos: nombre del pozo, coordenadas y uso, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-12B-MDC Manejo de la captación (superficiales)

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: seleccionar un lugar estable y construir una plataforma de cemento dotada de una pequeña cuneta perimetral que permita recoger cualquier derrame de combustible o aceite en el momento de reaprovisionamiento.

Definir la potencia de la bomba considerando la longitud de conducción desde la captación hasta la descarga y las condiciones topográficas.

Instalar la motobomba por encima de la cota máxima de inundación en el tramo propuesto para captación con el fin de evitar posibles daños al equipo y contaminación del agua.

Implementar a necesidad estructuras de control geotécnico para garantizar la protección de las márgenes antes procesos de desestabilización o remoción en masa, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 176 de 287

<p>REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.</p>
<p>FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-13-MAS Manejo de aguas subterráneas</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: seleccionar los puntos de agua, para realizar monitoreos fisicoquímicos periódicos en caso de realizar inyección en las plataformas multipozo.</p> <p>Inventariar los puntos de agua subterránea localizados en una franja de 100 a 150 m a lo largo de las vías a adecuar y construir por el proyecto, empleando el Formato Único de Inventario de Puntos de Agua Subterránea (FUNIAS).</p> <p>Los manantiales encontrados a una distancia entre 100 y 150 metros, se deberán identificar con pancarta reflectiva que contenga como mínimo el número consecutivo con el cual se identifica el manantial, de acuerdo al inventario y delimitar con cinta de protección, con el fin de proteger la vegetación existente y evitar el acceso al área.</p> <p>Implementar obras de protección, como barreras para escorrentía superficial y disipadores de energía, en los puntos de agua subterránea, localizados en una franja de 150 m a lado y lado a lo largo de las vías a adecuar y construir por el proyecto, en caso que la inspección preliminar así lo sugiera.</p> <p>Respetar las zonas de rondas de protección de 100 m establecidas por regulación y acogidas en la zonificación de manejo ambiental del área de Desarrollo Rumba.</p> <p>Medición anual de los parámetros fisicoquímicos (nivel estático, conductividad, pH, carbonatos, sulfatos, arsénico, bario, cadmio, calcio, cromo, hierro, níquel, plomo, selenio, sodio, vanadio, zinc, fenoles, hidrocarburos totales, PAH's, BTEX) en dos (2) puntos cercanos a la(s) locaciones(s) con sistema de inyección, en un radio de 2km.</p> <p>Monitoreo fisicoquímicos (nivel estático, temperatura, pH, conductividad, turbidez, bicarbonatos, cloruros, dureza total, DBO5, DQO, alcalinidad, acidez total, hierro total, nitritos, nitratos, sulfatos, sodio, coliformes totales, coliformes fecales, fenoles, grasas y aceites, níquel, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, sólidos suspendidos, sólidos totales) en puntos cercanos a la(s) locaciones, en un radio de 500 m, antes y después de las actividades de perforación.</p> <p>Medición trimestral del nivel estático de los en los puntos de agua subterránea en un radio de 1km a la(s) plataforma(s) con sistema de inyección.</p> <p>Medición trimestral del nivel estático de los en los puntos de agua subterránea en un radio de 1km a la(s) locaciones con pozo para explotación de agua subterránea.</p> <p>Las estructuras de descole asociados a canales perimetrales y cunetas, implementados para colección y manejo de aguas lluvias, deben diseñarse de tal formas que la dirección de descarga no coincida con la ubicación de los manantiales identificados en el inventario actualizado, etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba.</p>
<p>REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación</p>
<p>PROGRAMA: Programa de manejo del recurso aire</p>
<p>FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-14-MATM Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, la ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto AD Rumba, inicia con la identificación de los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes, con los que evaluar la eficacia de las medidas propuestas, respecto</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 177 de 287

a los impactos que se van a manejar, las medidas más importantes propuestas por la empresa son: calderas.

Verificar la instalación y correcto funcionamiento del sistema de control para las emisiones está representado por el colector de cenizas.

Contemplar la periodicidad y características del mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante o proveedor.

La ubicación de las calderas y la determinación de las estructuras cercanas serán presentadas en el PMA específico de las Facilidades de Producción, incluyendo los cálculos de la altura del ducto de acuerdo con las buenas Prácticas de Ingeniería a las cuales hace referencia la Resolución 909 de 2008 y el Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.

Tea Vertical

Cumplir la legislación vigente, en especial el Protocolo para el Monitoreo de la Contaminación generada por fuentes fijas, en lo relacionado con la ubicación y la altura de la tea.

La tea tendrá una altura mínima de 15m (Decreto 02 de 1982).

La tea deberá ubicarse dentro de una placa, contar con un sistema de alivio de presión y de manejo de condensados. El área se impermeabilizará con cemento a fin de evitar eventuales infiltraciones de aguas contaminadas con hidrocarburos. Etc., por todo lo anterior el grupo de evaluación, considera que las medidas de manejo ambiental propuestas en esta ficha son coherentes y adecuadas a los impactos ambientales identificados, y previenen, mitigan o corrigen los impactos generados por las actividades de desarrollo del proyecto AD Rumba

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

PROGRAMA: Compensación del medio abiótico

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-15-PRS Proyecto de recuperación de suelos

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que las medidas de compensación propuestas por la empresa, en esta ficha son coherentes y adecuadas para compensar algunos impactos generados sobre el recurso suelo, generados por las actividades a ejecutar en el área del proyecto AD Rumba, para lo cual propone varias actividades dentro de las cuales se destacan: recuperación de suelos

Desarrollar jornadas de reconocimiento de las áreas para la recuperación de suelos, identificando áreas donde pueda llevarse a cabo reforestación y recuperación de la cobertura vegetal del suelo con presencia de erosión.

En las áreas de las unidades de suelos RVAa, RVCa, RVGa, VVCa y VVFa con escasa cobertura vegetal pueden realizarse las siguientes actividades:

Reforestación con fines de protección.

Sembrar plantas nativas para generar corredores biológicos una vez por mes.

Realizar las prácticas de cobertura del suelo con residuos vegetales.

La importancia de la correcta disposición de los horizontes del suelo es prioritaria ya que en estos existen capas profundas ricas en plintita (acumulaciones de óxidos de hierro no compactas) que al ser expuestas en superficie presentan secado permanente, convirtiéndose en un mineral duro, estas capas al ser expuestas en la superficie del suelo no permitirían la adaptación de las mismas especies vegetales que soportaba el suelo antes de realizar el proyecto.

El proceso de recuperación va en función de lo identificado en la línea base, además debe tener un criterio técnico. Estas labores podrán ser reconformación geomorfológica de áreas erosionadas; revegetalización o reforestación de áreas sensibles; y control de efluentes que puedan generar contaminación, también proponen indicadores adecuados para evaluar la eficacia de la medida propuesta, por lo anterior el grupo de evaluación considera adecuada la ficha propuesta.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

FICHA: PRX-PMA-RUM-AB-16-PCRH Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 178 de 287

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que las medidas de compensación propuestas por la empresa, en esta ficha son coherentes y adecuadas para compensar algunos impactos generados sobre el recurso hídrico, generados por las actividades a ejecutar en el área del proyecto AD Rumba, para lo cual propone varias actividades dentro de las cuales se destacan: Puntos de captación de agua subterránea.

El proceso de restauración se llevará cabo en un radio de 200m respecto a cada uno de los puntos de captación de agua subterránea, asegurando así los procesos ecosistémicos e hidrogeológicos de filtración, retención, percolación y almacenamiento de agua en las unidades de suelo intervenidas. Los periodos de ejecución de este proceso podrán tener dos escenarios, uno durante los periodos de explotación del recurso hídrico subterráneo, el cual dependerá de la capacidad de retención de las unidades de suelo cercanas al punto de captación o de la evolución de los procesos ambientales y ecosistémicos en el área de intervención; y otro posterior a la finalización de las actividades de captación de agua subterránea, posterior al sellamiento y terminación de los pozos de agua.

Igualmente, es necesario realizar actividades de mantenimiento y seguimiento de las áreas enriquecidas, mediante un monitoreo trimestral de los individuos plantados para el primer año, y mantenimiento semestral durante los dos años siguientes, para un total de tres años, a partir de la siembra de los árboles, con el fin de establecer los correctivos necesarios, evitar la pérdida de individuos y resembrar aquellos que no prosperen adecuadamente en terreno.

, también proponen indicadores adecuados para evaluar la eficacia de la medida propuesta, por lo anterior el grupo de evaluación considera adecuada la ficha propuesta.

REQUERIMIENTO No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

Tabla 63 Componente Biótico

PROGRAMA: Programa de manejo del suelo
FICHA: PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE Y DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL
<p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que la empresa presenta unas medidas coherentes con el fin de mitigar los impactos que se puedan presentar en cuanto a la remoción de cobertura vegetal y descapote ya que se propone que previo a realizar el descapote se deberá programar el sitio del almacenamiento del suelo y su manejo, que antes y durante la realización de las labores se deberá garantizar la humectación del suelo a remover, el descapote se realizará de acuerdo con el avance de obra, el retiro de la capa del suelo se hará cuidadosamente para evitar muerte de microfauna. Y en el caso del aprovechamiento forestal antes de iniciar labores de aprovechamiento se realizará demarcación del área a intervenir con cinta y se marcaran todos los arboles a apear, se plantea considerar previamente si el material resultante del aprovechamiento y la técnica de movilización del mismo requiere de permisos para movilizar madera, se realizará mediante corte total o tala rasa en zonas puntuales. En la pretala los árboles se deberán preparar para verificar la dirección de caída, limpiar el tronco, preparar los caminos de escape por donde el equipo vea que va caer el árbol.</p> <p>No obstante lo anterior, la Empresa deberá replantear la meta “Cumplir con la totalidad de las medidas asociadas a la remoción de cobertura vegetal y descapote para la preservación del recurso flora”, teniendo en cuenta que no está formulada en términos cualitativos o cuantitativos, de forma tal que responda a un indicador que permita evidenciar el grado de eficiencia de las medidas de manejo.</p> <p>Además se deberán incluir una meta e indicador para la actividad relacionada con el registro diario de la intervención de la vegetación y para la medida relacionada con la medida propuesta relacionada con estabilización y revegetalización de áreas en las que se adelanten obras y actividades proyectadas.</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 179 de 287

REQUERIMIENTO:

- La Empresa deberá replantear la meta “Cumplir con la totalidad de las medidas asociadas a la remoción de cobertura vegetal y descapote para la preservación del recurso flora”, teniendo en cuenta que no está formulada en términos cualitativos o cuantitativos, de forma tal que responda a un indicador que permita evidenciar el grado de eficiencia de las medidas de manejo.
- La Empresa deberá incluir una meta e indicador para la actividad relacionada con el registro diario de la intervención de la vegetación especificando: número del espécimen, nombre y especie, tratamiento (tala, poda, trasplante), fecha de intervención, lugar de disposición, coordenada y volumen del árbol talado.
- La Empresa deberá incluir una meta e indicador para la medida relacionada con la medida propuesta relacionada con estabilización y revegetalización de áreas en las que se adelanten obras y actividades proyectadas.

PROGRAMA: Programa de manejo de Flora

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-18-MRCV

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que la empresa presenta unas medidas coherentes con el fin de mitigar el impacto que se pueda presentar sobre la flora así Realizando una identificación de las coberturas vegetales existentes en las áreas a intervenir y verificar que se encuentren acorde con lo autorizado, se verificará la cantidad total de individuos fustales durante los planes de manejo específicos, verificar que la ubicación del proyecto se encuentre de acuerdo con la zonificación de manejo aprobada para el proyecto, realizar una delimitación detallada de las áreas a intervenir diferenciándolas de las de alto interés ambiental, identificar en el terreno la posibilidad de realizar ajustes en el diseño del proyecto buscando disminuir la intervención, prohibir el uso de la tala de individuos que no se encuentren dentro del área a intervenir y que pretendan ser utilizados dentro de las actividades propias del proyecto

No obstante lo anterior, los metas propuestas no están en términos cualitativos y cuantitativos.

REQUERIMIENTO: Replantear las metas en términos cualitativos y cuantitativos.

PROGRAMA: Programa de manejo de Fauna

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-19-MRCV

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo de Evaluación ANLA que se presentan unas medidas coherentes con los impactos que se puedan presentar en cuanto al manejo de la fauna silvestre resumiéndose así: En caso de encontrarse fauna en el Área de Desarrollo Rumba previo al inicio de las actividades se remoción de cobertura y descapote se realizaran actividades de ahuyentamiento a la fauna presente en las zonas donde se hará descapote y tala, se hará una señalización vial que reducirá la afectación de especies faunísticas, se propenderá por el control de velocidad vehicular, sensibilización al personal vinculado al proyecto, se recalcará la prohibición de caza, pesca y comercialización.

No obstante lo anterior, la Empresa deberá incluir en la ficha el listado de especies registradas en el área de influencia que se encuentran catalogadas en algún estado de amenaza de acuerdo con lo establecido en los libros rojos de especies (MAVDT), los centros de endemismo, las categorías establecidas por la UICN y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del MADS.

Así como el registro fotográfico de las áreas que son objeto de intervención con el fin de determinar que no se está realizando afectación a ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua. Igualmente se realizará un informe de fauna silvestre dentro de alguna categoría de amenaza y/o interés

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 180 de 287

<p>comercial que se pueda encontrar dentro del área a intervenir.</p> <p>REQUERIMIENTO: La Empresa deberá incluir en la ficha el listado de especies registradas en el área de influencia que se encuentran catalogadas en algún estado de amenaza de acuerdo con lo establecido en los libros rojos de especies (MAVDT), los centros de endemismo, las categorías establecidas por la UICN y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del MADS.</p> <p>Registro fotográfico de las áreas que son objeto de intervención con el fin de determinar que no se está realizando afectación a ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua. Igualmente se realizará un informe de fauna silvestre dentro de alguna categoría de amenaza y/o interés comercial que se pueda encontrar dentro del área a intervenir.</p> <p>PROGRAMA: MANEJO, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS FICHA: PRX-PMA-RUM-B-20-MRCV</p> <p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluador ANLA que la empresa presenta las medidas acordes para el manejo, protección y conservación de hábitats para lo cual se realizará un reconocimiento visual de los distintos hábitats a intervenir durante las actividades a desarrollar, se realizará una caracterización fisicoquímica e hidrobiológica previo al inicio del proyecto en los drenajes como esteros, Lagunas, Morichales o fuentes superficiales. No se realizarán actividades de tal o de quema, ni se permitirá arrojar basuras, escombros o material de excavación.</p> <p>No obstante lo anterior, La Empresa deberá incluir una meta relacionada con el indicador “charlas de sensibilización” que permita justificar la fórmula planteada para su medición.</p> <p>REQUERIMIENTO: La Empresa deberá incluir una meta relacionada con el indicador “charlas de sensibilización” que permita justificar la fórmula planteada para su medición.</p> <p>PROGRAMA: PCE PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FICHA: PRX-PMA-RUM-B-21-MRCV</p> <p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que las medidas presentadas por la empresa son coherentes con la protección de los ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o naturales protegidas ya que se plantea que durante la fase de planeación de los proyectos específicos (vías a construir y mejorar, locaciones, facilidades entre otras y uso de recursos naturales se verificara de manera preliminar mediante cartografía lo siguiente: Existencia de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles respecto a la infraestructura del proyecto, cumplimiento de la Zonificación de Manejo Ambiental aprobada por ANLA.</p> <p>REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación</p> <p>PROGRAMA: PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN O REFORESTACIÓN FICHA: PRX-PMA-RUM-B-22-MRCV</p> <p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que las medidas presentadas por la empresa cumplen con las metas y objetivos propuestas para el programa de revegetalización o reforestación ya que se propone que se ejecutara esta actividad una vez se culminen las actividades en las diferentes locaciones, facilidades de producción, entre otras que para llevarse a cabo esta actividad se hará una selección de especies para empradización o revegetalización, se revisará la época de plantación, la densidad de plantación, preparación del sitio, deshierbe, trazado y marcación, apertura de hoyos, fertilización, plantación y reposición de material.</p> <p>REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación</p> <p>PROGRAMA PMRH PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO FICHA PRX-PMA-RUM-B-23 Programa de manejo del recurso hídrico</p> <p>CONSIDERACIONES: Se considera por parte del Grupo Evaluación ANLA que las medidas</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 181 de 287

presentadas por la empresa son coherentes para mitigar los impactos que se pudiesen presentar sobre el recurso hídrico e hidrobiológico. Para lo cual se plantea que antes de iniciar con cada actividad de ocupación de cauce en los sitios autorizados se colocarán mayas o telas que actúen como barreras sedimentadoras que prevengan el aporte de sedimentos a la corriente, no realizar almacenamiento de material sobre la margen del cuerpo de agua, entre otras. Para el manejo ambiental de captación de aguas en corrientes superficiales se hará uso del caudal a captar únicamente del autorizado en la licencia, se plantea que en caso de que se observe una reducción drástica del caudal del Río Cusiana se suspenderá la captación. No se realizará disposición de aguas residuales tratadas sobre cuerpos de agua superficiales y no se realizarán actividades de lavado y mantenimiento de vehículos sobre corrientes hídricas. Previo al inicio de la captación en los puntos que se utilicen para cada proyecto específico en los puntos de ocupación de cauce se realizarán monitoreos físico químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

PROGRAMA: Programa de manejo del suelo

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS, CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA EN PELIGRO CRÍTICO, EN VEDA O AQUELLAS QUE NO SE ENCUENTREN REGISTRADAS DENTRO DEL INVENTARIO NACIONAL O QUE SE CATALOGUEN COMO POSIBLES ESPECIES NO IDENTIFICADAS

FICHA PRX-PMA-RUM-B-24 Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, también presenta el cronograma de ejecución, el presupuesto y las actividades de seguimiento y monitoreo.

Las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

REQUERIMIENTO: Las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Se modifica el nombre de la ficha quedando de la siguiente manera: Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas

PROGRAMA: COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO FORESTAL, CAMBIO DEL USO DEL SUELO, AFECTACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL, FLORA Y PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

FICHA: PRX-PMA-RUM-B-25-CPB

CONSIDERACIONES: la empresa señala en la presente ficha, que teniendo en cuenta las directrices emitidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) mediante la Resolución No. 1517 del 31 de agosto de 2012, en la que se considera prioritario reglamentar la Asignación de Compensaciones Ambientales; cuyo objetivo es la protección estructurada y obligatoria de la Biodiversidad en los ámbitos Nacional, Regional y Local, que toma en cuenta la representatividad, la escasez, la función y el contexto de los ecosistemas (Banco Mundial, 2013), se formula el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad para el Área de Desarrollo Rumba que se incluye en el Capítulo 12 del EIA.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 182 de 287

Precisa la empresa, que la determinación y cuantificación de las medidas de compensación propuestas, se establece con base en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (2012).

En ese orden de ideas, la presente fecha no será objeto de evaluación, ya que sus contenidos están incluidos en el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

REQUERIMIENTO: No aplica.

**PROGRAMA: Programa de manejo del suelo
COMPENSACIÓN POR FAUNA APOYO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA VULNERABLES CON FINES DE REPOBLAMIENTO.**

FICHA PRX-PMA-RUM-B-26-CFN

CONSIDERACIONES: De acuerdo con lo presentado por la empresa se plantea que se hará un acercamiento con Corporinoquia y las Autoridades locales con el objetivo de conocer qué proyectos y programas se tienen con respecto a la protección de especies de fauna silvestre. Se realizarán jornadas de educación ambiental a los trabajadores del proyecto y a la comunidad aledaña en estas jornadas se les aportara suficiente información sobre características bioecológicas, importancia de las especies señaladas en los ecosistemas del área.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

**PROGRAMA: Programa de manejo del suelo
PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE HÁBITATS PARA LA PRESERVACIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS, EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA.**

FICHA PRX-PMA-RUM-B-27-RHA Proyecto de recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en alguna categoría de amenaza, entre otras

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, también presenta el cronograma de ejecución, el presupuesto y las actividades de seguimiento y monitoreo.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

PROGRAMA DE MANEJO DE EPÍFITAS (VASCULARES Y NO VASCULARES)

FICHA PRX-PMA-RUM-B-28-EPNV-V

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, también presenta el cronograma de ejecución, el presupuesto y las actividades de seguimiento y monitoreo.

No obstante lo anterior, las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas objeto de la presente ficha, no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

REQUERIMIENTO: No aplica.

Tabla 64 Componente Socioeconómico

Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	
FICHA: PRX-PMA-RUM-S-29-PEC - Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	
CONSIDERACIONES:	
El programa contiene los elementos necesarios para su desarrollo, como objetivos, metas,	

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 183 de 287

indicadores, impactos a manejar, acciones, lugar de aplicación, indicadores de evaluación y seguimiento, cronograma y cuantificación de costos.

Respecto a la coherencia entre impactos y las acciones de manejo, el programa pretende manejar cinco impactos relacionados con Cambios en el riesgo de la accidentalidad vial, Cambio en las condiciones de la infraestructura de servicios públicos y sociales, Generación de expectativas, Generación de conflictos sociales y Modificación del contexto arqueológico, para lo cual propone acciones como inducción al personal, capacitaciones mensuales relacionadas con las políticas socio-ambientales de la empresa y jornadas de sensibilización semestral.

En cuanto a la etapa en la que se generaran los impactos, la empresa relaciona únicamente a la etapa de Operación y Post- Operativa, para lo cual deberá ajustar la ficha incluyendo la etapa Pre-operativa, en la cual podrá requerir la vinculación de personal; por tanto se deberá dar alcance a la implementación del presente programa.

Respecto a los mecanismos y estrategias participativas la empresa relaciona la implementación de "*herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento del objetivo*", sin embargo, no hace específica cuáles serán los mecanismos para la aplicación de dichas estrategias.

REQUERIMIENTOS:

Incluir dentro de la "etapa en la que se generan los impactos", la etapa preoperativa, en la cual se podría requerir la vinculación de personal.

Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas orientadas al cumplimiento del objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

Programa de información y participación comunitaria

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-30-PIP Programa de información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES: Se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que el programa contiene los elementos generales necesarios para garantizar espacios de información y participación tanto de las Autoridades Municipales, como de los grupos de interés del AID. Se establece que los objetivos, metas, lugar de aplicación cronograma etc., guardan coherencia con las actividades planteadas.

Sin embargo, es preciso aclarar que de acuerdo a las metas establecidas para el cumplimiento de las medidas la empresa señala:

- Informar continua y oportunamente al mayor número de personas pertenecientes a las comunidades del área de influencia directa del proyecto, así como a las autoridades municipales y ambientales competentes. competentes.
- Recepción y trámite oportuno del 100% de las PQR interpuestas en desarrollo del proyecto.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 184 de 287

De acuerdo a las acciones a desarrollar, no se especifica la ubicación de los puntos de atención a las comunidades del AID, al respecto se aclara que dichos puntos deberán ubicarse en áreas de fácil acceso, e informar oportunamente a la población su ubicación y, los horarios de atención establecidos.

Asimismo, y respecto a la atención de IPQRS, no se establece cuál será el procedimiento para la atención de la población, por lo cual la ficha deberá ajustarse teniendo en cuenta los siguientes lineamientos:

- Comunicar el procedimiento y poner en marcha el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos por parte de los actores sociales del proyecto. –
- Definir una bitácora de seguimiento de cada uno de los casos presentados, garantizando respuesta, seguimiento y cierre de cada solicitud, petición, queja o reclamo.
- Categorizar y sistematizar semestralmente el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos, analizar sus tendencias, de acuerdo con los indicadores de gestión y resultado de los casos presentados, los tiempos y oportunidad de la respuesta.
- Generar planes de acción en concordancia con los responsables de las áreas, especialmente en aquellos casos donde las tendencias muestran la necesidad de implementarlos.

REQUERIMIENTO: La empresa deberá especificar la ubicación de los puntos de atención a las comunidades del AID, las cuales deberán establecerse en áreas de fácil acceso e informar oportunamente a la población su ubicación y, los horarios de atención establecidos.

Respeto al procedimiento para la atención de IPQRS, la empresa deberá tener en cuenta:

- Comunicar el procedimiento y poner en marcha el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos por parte de los actores sociales del proyecto. –
- Definir una bitácora de seguimiento de cada uno de los casos presentados, garantizando respuesta, seguimiento y cierre de cada solicitud, petición, queja o reclamo.
- Categorizar y sistematizar semestralmente el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos, analizar sus tendencias, de acuerdo con los indicadores de gestión y resultado de los casos presentados, los tiempos y oportunidad de la respuesta.
- Generar planes de acción en concordancia con los responsables de las áreas, especialmente en aquellos casos donde las tendencias muestran la necesidad de implementarlos.

Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

programa de reasentamiento de la población afectada

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-31-PRP Programa de reasentamiento de la población afectada

CONSIDERACIONES: Al respecto la empresa señala que “El proyecto Área de Desarrollo

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 185 de 287

Rumba, no requiere la ejecución de procesos de reasentamiento de comunidades en el área de influencia (Área de Influencia Directa –AID o Área de Influencia Indirecta -AII) en razón a que de acuerdo con la Zonificación de Manejo Ambiental, las viviendas están categorizadas como áreas de exclusión.”.

Razón por la cual la ficha en mención no hará parte del PMA.

REQUERIMIENTO: No aplica.

Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-32-PCG Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

CONSIDERACIONES:

La ficha establece dentro los objetivos:

- *Contribuir a la gestión comunitaria de las JAC´S presentes en el área de influencia del proyecto, con el fin de propiciar el desarrollo de habilidades de gestión y relacionamiento con entidades públicas y privadas.*
- *Apoyar en el fortalecimiento y la gestión institucional de las administraciones municipales y de líderes sociales del AII, con el fin de propiciar el desarrollo de habilidades de relacionamiento con entidades públicas y privadas, así como la gestión pública y de recursos.*

En su estructura el programa contiene los elementos necesarios para su desarrollo, teniendo en cuenta que los objetivos, son coherentes con metas, indicadores (cuantitativos y de efectividad) impactos a manejar, acciones, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento y/o monitoreo, cronograma y cuantificación de costos.

Sin embargo, no es clara la descripción de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias

REQUERIMIENTO:

Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivo, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

Programa de capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-33-PECC Programa de capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto

CONSIDERACIONES: La ficha plantea la realización de procesos de sensibilización en relación a la preservación de los recursos naturales, así mismo la meta de orienta al cumplimiento del objetivo. Sin embargo, las actividades propuestas establecen dentro de los contenidos temáticos a tratar, lo siguiente: *junto con las comunidades del área de influencia directa, establecerán anualmente los intereses formativos que contribuyan al mejoramiento de prácticas antrópicas en relación con el ambiente, relacionamiento con el proyecto, gestión comunitaria, fortalecimiento de la económica tradicional, fortalecimiento de cultura, y su respectivo cronograma.*

Además, relaciona actividades formativas en divulgación y simulacros del Plan de contingencia

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 186 de 287

Se determina que dadas las características del proyecto de Desarrollo Rumba, la ficha deberá ser ajustada, incluyendo dentro de los objetivos y metas planteados el desarrollo de capacitaciones relacionadas con las actividades del área de Desarrollo Rumba, seleccionando temas que favorezcan la comprensión del proyecto y las medidas ambientales que se desarrollarán en pro de mitigar, corregir, compensar y/o prevenir los posibles impactos que este pueda ocasionar.

REQUERIMIENTO:

La ficha deberá ser ajustada, incluyendo dentro de los objetivos y metas planteados el desarrollo de capacitaciones relacionadas con las actividades del área de Desarrollo Rumba, seleccionando temas que favorezcan la comprensión del proyecto y las medidas ambientales que se desarrollarán en pro de mitigar, corregir, compensar y/o prevenir los posibles impactos que este pueda ocasionar.

FICHA PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE Intervención de predios de pequeña extensión (≤20 ha).

CONSIDERACIONES:

La ficha establece dentro de su objetivo “Evitar cambios negativos en la calidad de vida de la población asentada en predios de extensión ≤20 hectáreas que requieran ser intervenidos con ocasión del proyecto”, respecto a la Metas establece:

- *Caracterizar el 100% de los predios de pequeña extensión (≤20 hectáreas) que sean requeridos para el desarrollo de alguna actividad contemplada por el proyecto.*
- *Establecer acciones específicas para el manejo del 100% de las posibles afectaciones a la población asentada en los predios requeridos en condición de pequeña extensión (≤20 hectáreas).*

De acuerdo a lo anterior, las acciones previstas dentro de la presente ficha corresponden a actividades relacionadas con afectaciones a predios iguales o menores a 20 hectáreas, por tanto esta ficha deberá ser incluida dentro del programa de compensación para el medio socioeconómico.

REQUERIMIENTO:

La Ficha deberá ser incluida dentro del programa de compensación para el medio socioeconómico.

La empresa deberá identificar en los PMA específicos aquellos predios cuya extensión sea igual o menores de 20 hectáreas y que puedan verse afectados por el desarrollo de las actividades del proyecto.

Programa de compensación social

FICHA: PRX-PMA-RUM-S-36-PCS PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL

CONSIDERACIONES:

En su estructura el programa contiene los elementos necesarios para su desarrollo, el cual permite el verificar de las metas planteadas:

- Cumplir con el 100% de los requerimientos de áreas para la negociación de servidumbres y de afectaciones y cumplir con los compromisos que se adquieran con

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 187 de 287

<p>los propietarios de los predios intervenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compensar el 100% de aquellas afectaciones que se hayan generado como consecuencia del desarrollo de las actividades contempladas por el proyecto sobre la infraestructura social de carácter público y/o privado. • Desarrollar acciones preventivas en el 100% de las unidades territoriales del AID del proyecto, relacionadas con la seguridad vial y el mantenimiento de la infraestructura vial <p>Respecto a los mecanismos y estrategias participativas la empresa relaciona la implementación de “herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento del objetivo”, sin embargo, no especifica cuáles serán los mecanismos para la aplicación de dichas estrategias.</p> <p>REQUERIMIENTO: Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivos, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.</p>

Programa por afectación paisajística

<p>PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ PROGRAMA POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA</p> <p>CONSIDERACIONES:</p> <p>La empresa propone los siguientes objetivos:</p> <p>Establecer las estrategias que permitan reducir al máximo los efectos sobre la calidad paisajística afectada por las actividades de productivas en el Área de Desarrollo Rumba.</p> <p>Establecer los mecanismos de acción y manejo de los paisajes alterados y a los sitios identificados como de especial interés paisajístico por las comunidades y entidades territoriales pertenecientes al área de influencia directa del proyecto.</p> <p>Los cuales son adecuados para las acciones de manejo propuestas.</p> <p>REQUERIMIENTO:</p> <p>No aplica.</p>
--

11.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las fichas que propone la empresa dentro del plan de monitoreo y seguimiento son las siguientes:

Componente abiótico:

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Programa de seguimiento y monitoreo del medio abiótico		
Abiótico	Aguas residuales y corrientes receptoras	PRX-PSM-AB-01-ARC
	Aguas subterráneas	PRX-PSM-AB-02-ASB
	Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido	PRX-PSM-AB-03-EAT
	Suelo	PRX-PSM-AB-04-SUE
	Sistemas de manejo y tratamiento de residuos sólidos	PRX-PSM-AB-05-SRS

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 188 de 287

Componente biótico:

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Biótico	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre	PRX-PSM-B-06A-(FN)
	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de flora	PRX-PSM-B-06B-(FL)
	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PRX-PSM-B-07 EES
	Seguimiento y monitoreo a comunidades hidrobiológicas	PRX-PSM-B-08 CHB
	Seguimiento y monitoreo al programa de revegetalización y reforestación	PRX-PSM-B-09 PRR
	Seguimiento y monitoreo al programa de compensación al medio Biótico	PRX-PSM-B-10 PCO

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

Medio Socioeconómico:

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Socioeconómico	Manejo impactos sociales del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-11-MIS
	Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico	PRX-PSM-RUM-S-13-IGI
	Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-14-CGS
	Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	PRX-PSM-RUM-S-15-ISR
	Participación e información comunitaria	PRX-PSM-RUM-S-16-POC

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

A continuación en la **Error! Reference source not found.**, se presenta el Plan de Seguimiento y Monitoreo, para el proyecto AD Rumba con las consideraciones correspondientes.

Tabla 65 Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto.

Medio Abiótico
SUBPROGRAMA: Medio abiótico
FICHA: PRX-PSM-AB-01-ARC Aguas residuales y corrientes receptoras
CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre las aguas residuales, para lo cual la Empresa relaciona la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así: PRX-PMA- RUM-AB-06-MRL PRX-PMA- RUM-AB-07-MESC PRX-PMA- RUM-AB-08-MRSE PRX-PMA- RUM-AB-09-MRL PRX-PMA- RUM-AB-10-MRS

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 189 de 287

<p>PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA PRX-PMA- RUM-AB-12B-MDC PRX-PMA- RUM-AB-16-PCRH.</p> <p>Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.</p> <p>REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.</p>
<p>FICHA: PRX-PSM-AB-02-ASB Aguas subterráneas</p> <p>CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre las aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:</p> <p>PRX-PMA- RUM-AB-06-MRL PRX-PMA- RUM-AB-07-MESC PRX-PMA- RUM-AB-08-MRSE PRX-PMA- RUM-AB-09-MRL PRX-PMA- RUM-AB-10-MRS PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA PRX-PMA- RUM-AB-12B-MDC PRX-PMA- RUM-AB-16-PCRH.</p> <p>Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.</p> <p>REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.</p>
<p>FICHA: PRX-PSM-AB-03-EAT Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido</p> <p>CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre las aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:</p> <p>PRX-PMA- RUM-AB-01-MDMS PRX-PMA- RUM-AB-04-MPAL PRX-PMA- RUM-AB-02-TAL PRX-PMA- RUM-AB-14-MATM</p> <p>Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.</p> <p>REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha</p>
<p>FICHA: PRX-PSM-AB-04-SUE Suelo</p> <p>CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre las aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:</p> <p>PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS PRX-PMA- RUM-AB-02-TAL PRX-PMA- RUM-AB-03-MPAI PRX-PMA- RUM-AB-04-MPAL</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 190 de 287

PRX-PMA- RUM-AB-15-PRS
PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA
PRX-PMA- RUM-AB-15-PRS
Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

FICHA: PRX-PSM-AB-05-SRS Sistemas de manejo y tratamiento de residuos sólidos

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto que generan impactos sobre las aguas residuales. Para lo cual la Empresa relación la ficha de seguimiento a los programas propuestas en el plan de manejo ambiental así:

PRX-PMA- RUM-AB-01-MDMS
PRX-PMA- RUM-AB-02-TAL
PRX-PMA- RUM-AB-03-MPAI
PRX-PMA- RUM-AB-11-MCA
PRX-PMA- RUM-AB-15-PRS.

Para las fichas del plan de manejo ambiental propone realizar los monitoreos necesarios para ejecutar el seguimiento y verificar la tendencia al medio y la efectividad en la minimización, mitigación y corrección de los impactos generados sobre el recurso monitoreado, por todo lo anterior el grupo de evaluación considera que la medida es coherente y adecuada.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

PROGRAMA SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

FICHA PRX-PSM-B-06A-(FN)

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto.

No obstante lo anterior, se deberá incluir entre los habitats de interés faunístico los palmares o morichales.

REQUERIMIENTO: Incluir entre los habitats de interés faunístico los palmares o morichales.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE FLORA

FICHA PRX-PSM-B-06B-(FL)

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

FICHA PRX-PSM-B-07 EES

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación,

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 191 de 287

población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos sobre la ficha.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

FICHA PRX-PSM-B-08 CHB

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto.

No obstante lo anterior, se deberá incluir un indicador de efectividad de las medidas de manejo realizadas que se reflejará en las condiciones físico químicas e hidrobiológicas de acuerdo con los resultados de los monitoreos y su correspondiente evaluación.

REQUERIMIENTO:

Incluir un indicador de efectividad de las medidas de manejo realizadas que se reflejará en las condiciones físico químicas e hidrobiológicas de acuerdo con los resultados de los monitoreos y su correspondiente evaluación.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN Y REFORESTACIÓN

FICHA PRX-PSM-B-09 PRR

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto

REQUERIMIENTO:

Incluir un indicador de seguimiento que permita medir la efectividad de las actividades de manejo a la revegetalización.

PROGRAMA SEGUIMIENTO Y MONITOREO –PROGRAMA DE COMPENSACIÓN AL MEDIO BIÓTICO

FICHA PRX-PSM-B-10 PCO

CONSIDERACIONES: La empresa para este programa, presenta los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, acciones a desarrollar, tecnologías a utilizar, lugar de aplicación, población beneficiada. Mecanismos y estrategias participativas, responsables de la ejecución, personal requerido, cronograma de ejecución, seguimiento y monitoreo y presupuesto.

No obstante lo anterior, es pertinente señalar que el seguimiento sobre la compensación al medio biótico hace parte del Plan de Compensación para la Pérdida de Biodiversidad por lo tanto la presente ficha no será objeto de evaluación.

REQUERIMIENTO: No aplica.

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-11-MI- S MANEJO IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto cuya meta se orienta a “Garantizar el cumplimiento del 100% de las acciones de manejo propuestas en el Plan de Manejo Ambiental”.

Dentro de las acciones a desarrollar la empresa relaciona la revisión del cumplimiento de las

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 192 de 287

metas establecidas en el PMA la ejecución de las reuniones programadas y el seguimiento a las PQR.

Señala además la realización de un informe de cierre socioeconómico, comparando el estado actual del componente frente al estado del mismo antes de iniciar el proyecto, según resultados determinar la necesidad de implementar medidas correctivas, con el objeto de evitar pasivos sociales.

Finalmente se establece que las acciones de seguimiento se consideran concordantes con las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-12-EMS Efectividad de los programas del plan de gestión social

CONSIDERACIONES: Las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa para el seguimiento a la efectividad de los programas del medio socioeconómico, se consideran coherentes en relación con las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto.

Como objetivos del programa se indica:

“Adelantar el seguimiento y monitoreo al cumplimiento de los objetivos propuestos en los programas dirigidos al medio social que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental. Verificar el cumplimiento de las medidas de gestión social propuestas en el PMA.”

De acuerdo con los objetivos planteados en el programa de seguimiento, ficha deberá ser ajustada en el sentido incluir los ajustes realizados en las Fichas de Manejo del PMA.

REQUERIMIENTO: No aplica.

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-13-IGI Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico

CONSIDERACIONES:

La ficha establece como objetivo, realizar el seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social., para lo cual dentro de las acciones a desarrollar se propone diseñar el *“Plan de indicadores de gestión e impacto del PMA programa social”*

Por lo anterior, los objetivos, metas y acciones de seguimiento y monitoreo propuestas en esta ficha para el seguimiento al cumplimiento de los indicadores de gestión y de impacto de los programas del PGS se consideran concordantes con las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-14-CGS Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto

CONSIDERACIONES:

La ficha se orienta al seguimiento permanente de situaciones o hechos que pueden llegar a generar conflicto, y plantear estrategias de tipo preventivo para el relacionamiento efectivo del proyecto y la comunidad.

La meta establece, dar cumplimiento al 100% de los compromisos y acuerdos adquiridos con

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 193 de 287

ocasión del desarrollo del proyecto, sean estos establecidos por la Autoridad Ambiental o pactados con autoridades locales y comunidades de influencia directa del proyecto, por lo cual es coherente con el objetivo y las acciones planteadas

Por lo anterior se considera que las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-15-ISR Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades

CONSIDERACIONES

La ficha señala como objetivo, verificar el funcionamiento del sistema de recepción, análisis y resolución de quejas y reclamos realizada por la comunidad y sus autoridades, con el fin de dar respuesta oportuna y adecuada, siendo coherente con la meta, la cual busca garantizar el 100% de tención en los trámites relacionados con IPQRS.

Por lo anterior, las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y cubren las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación

FICHA: PRX-PSM-RUM-S-16-POC Participación e información comunitaria

CONSIDERACIONES

La ficha de seguimiento establece como Meta:
“El 100% de las unidades territoriales que sean de influencia directa del proyecto, deberán haber participado en las acciones de información y de promoción de la participación en relación con el proyecto.

Revisar la realización del 100% de las actividades de participación e información propuestas para la comunidad del AII y AID para verificar su cumplimiento y pertinencia.”

Dentro de las acciones a realizar se tiene en cuenta el cumplimiento de los indicadores del PMA, la revisión documental de las reuniones ejecutadas, así como la aplicación de encuestas de satisfacción y recomendaciones que faciliten acciones de mejora del programa. El seguimiento se propone para las etapas pre operativa, operativa y post- operativa. Se considera que las acciones de seguimiento y monitoreo propuestas por la Empresa son coherentes y permiten realizar un adecuado monitoreo a los resultados de las actividades informativas y participativas realizadas con los grupos de interés del proyecto.

REQUERIMIENTO: No se realiza ningún requerimiento por parte del grupo de evaluación.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 194 de 287

12. CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

Para realizar el análisis de los ecosistemas que probablemente serán objeto de afectación por la infraestructura asociada al proyecto y los posibles factores de compensación por esta afectación, el estudio de impacto ambiental del Área de Desarrollo Rumba, presentó en el **capítulo 7** los programas de compensación para el medio biótico, dentro de las cuales está la ficha de compensación por aprovechamiento de cobertura vegetal y así como también se establecen los lineamientos para establecer el plan de compensación por pérdida de biodiversidad en el Área de Desarrollo Rumba, teniendo como objetivo:

Establecer los lineamientos necesarios tendientes a tener en cuenta para los efectos generados por las actividades del Área de Desarrollo Rumba sobre la cobertura vegetal, fauna silvestre y paisaje. Así mismo se establecieron como metas lo siguiente: Compensación de las áreas proyectadas, seguimiento a la efectividad de la reforestación de los individuos establecidos,

El EIA presenta que una vez se seleccionen puntualmente las líneas de conservación a desarrollar durante la elaboración del Plan de compensación se definirán los indicadores de seguimiento que tienen por objeto permitir una comparación del estado actual del sitio respecto a la línea base levantada durante el proceso de licenciamiento ambiental.

Según lo radicado en el EIA, la empresa deberá compensar de acuerdo al manual de asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad de forma preliminar las áreas y en los ecosistemas equivalentes que se muestran a continuación:

Tabla 67 Área a compensar por grupo de cobertura en ecosistemas naturales - Área de Desarrollo Rumba

ECOSISTEMA	COBERTURA VEGETAL	ÁREA INTERVENIR (has)	FACTOR DE COMPENSACION	AREA A COMPENSAR (has)
Bosques naturales del helobioma Amazonia y Orinoquia	BOSQUE DE GALERIA	3,26	6,75	22,005
Vegetación secundaria del helobioma Amazonia y Orinoquia	VEGETACIONES SECUNDARIAS	6,48	3,37	21,83
Herbazales del helobioma de la Amazonia Orinoquia	HERBAZALES DENSOS	48,74	6,5	316,81
TOTAL		58,87	-	360,545

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

El equipo de ANLA realizó el ejercicio con Ma.F.E. V2.0 y validó las áreas propuestas por la empresa. Sin embargo, de acuerdo con la validación de los ecosistemas se encontró que el peinobioma de la Amazonía Orinoquia no se encuentra en los ecosistemas reportados por la empresa, por lo tanto se deberá tener en cuenta si se llegase a impactar y se deberá presentar el área intervenida y su respectiva área a compensar.

De acuerdo con la información presentada sobre el Plan de CPB, la empresa NO detalla la Metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación a través de la herramienta Ma.F.E. V2.0. Mapeo de fórmulas equivalente "Mapping alternativas for equivalentes",

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 195 de 287

o la herramienta utilizada por la empresa a través de la cual se obtienen las áreas equivalentes dentro del área de influencia biótica del proyecto.

Selección del área en la cual se realizará la actividad de compensación (¿Dónde?)

La empresa señala que la compensación requerida pretende ser realizada por medio de la selección de áreas de importancia ecológica, tales como cuerpos de agua, bosques de galería y vegetación secundaria alta y baja en el polígono y área de influencia directa del Área de Desarrollo Rumba, pero no entregan información detallada para este ítem requerido por el Manual de Compensación por pérdida de biodiversidad.

Acción de compensación (¿Cómo?)

Las acciones de compensación por pérdida de biodiversidad que se propone desarrollar en el área del proyecto, están enfocadas en su totalidad a acciones de conservación, las cuales **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.**, realizará en un periodo equivalente a la vida útil del proyecto.

Las acciones de conservación, se refieren al mantenimiento de los ecosistemas y los hábitats naturales y, la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales. Seguidamente se listan las acciones a tener en cuenta:

A. Creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas públicas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, en concordancia con el Decreto 2372 de 2010 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), que consiste en la ejecución de cualquiera de las siguientes tres (3) actividades:

1. Financiación del proceso de declaratoria del área protegida según lo dispuesto en el Decreto 2372 de 2010.
2. Compra de predios y mejoras para la creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas, que conformen el Sistema Nacional de Áreas protegidas SINAP. La inversión podrá realizarse en una o en las tres (3) acciones dependiendo de las características y las necesidades de las áreas.
3. Financiación del diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida pública, que incluya gastos administrativos.

B. La creación y ampliación de áreas protegidas privadas que conformen el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP o Reservas Naturales de la Sociedad Civil debidamente registradas conforme al Decreto 2372 de 2010, que consiste en la ejecución de cualquiera de las siguientes actividades:

1. Financiación y ejecución del proceso de declaratoria del área protegida.
2. Compra de predios para la creación y ampliación de áreas protegidas privadas
3. Diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida privada.

C. El establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios, de incentivos para el mantenimiento y conservación de las áreas, servidumbres ecológicas u otros, entre el titular del proyecto y los propietarios, poseedores o tenedores de los predios, el titular del proyecto, obra o actividad podrá llevar a cabo cualquiera de las siguientes opciones:

1. Desarrollar acuerdos de conservación.
2. Cubrir los pagos de los acuerdos de conservación por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto, como un incentivo económico por conservación que el ejecutor del proyecto, obra o actividad reconoce a los propietarios, poseedores regulares o tenedores de los predios donde se encuentran las áreas equivalentes, para que sus decisiones voluntarias de uso del suelo permitan la conservación y/o restauración.
3. Ejecutar el plan de seguimiento y monitoreo de los acuerdos por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 196 de 287

La empresa enumera las posibilidades, pero no define una línea de acción.

Respecto a las hectáreas a intervenir en pastos arbolados, pastos limpios, cultivos de arroz entre otras susceptibles a intervenir en AID del Área de Desarrollo Rumba, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., propone compensar en una relación 1:1 en área, por cada hectárea afectada se compensará una (1) hectárea en actividades de conservación, reforestación y enriquecimiento y/o restauración.

Esto se fundamenta en que los pastos y los cultivos del Helobioma de la Amazonia y la Orinoquia en el Distrito Casanare son ecosistemas con un génesis antrópico tras modificación de las coberturas naturales, por lo cual no se encuentran clasificados en el Listado Nacional de Factores de Compensación.

La empresa destaca que los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad así como la compensación por cambio de uso del suelo, son complementarios es decir están relacionados con actividades de recuperación, las áreas resultantes de la compensación por pérdida de biodiversidad serán adheridas a las áreas a compensar por cambio de uso del suelo. Las técnicas, procesos y procedimientos serán los definidos en la respectiva ficha de manejo ambiental.

Esta Autoridad no desconoce que los procesos compensatorios, tanto por pérdida de biodiversidad como por cambio en el uso de suelo, pueden ser complementarios, por lo cual las áreas resultantes de ser compensadas por cambio del uso del suelo, podrían ser adheridas a las áreas a compensar por pérdida de biodiversidad, siempre y cuando la empresa titular discrimine claramente el cumplimiento de cada una de las medidas.

En el numeral 12.5. se presentan los requerimientos correspondientes.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 197 de 287

13. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El Plan de Gestión del Riesgo presentado por la Empresa, contempla:

Un Análisis de riesgos: Conjunto de procedimientos cualitativos y cuantitativos para poder identificar las amenazas que pueden materializarse en el proyecto o instalación y sus consecuencias sobre el medio y su entorno, es desarrollado mediante matrices identificando los diferentes escenarios por colores.

Plan Estratégico: Describe la filosofía y la estructura de respuesta de la Empresa, reporta los recursos disponibles y presenta las estrategias de capacitación, divulgación e implementación.

Plan Operativo: Establece los procedimientos de activación, notificación y comunicación del PDC, prioridades de protección, lineamientos operativos para el control de la emergencia y los procedimientos de manejo de la fase posterior a la atención de la misma.

Plan Informativo: Presenta la información necesaria para el manejo en campo de la contingencia, tales como: cartografía regional y local de las unidades de producción y guías telefónicas del personal, autoridades y comunidades relacionadas con el área de influencia, entre otros.

Al respecto, el Equipo Evaluador considera que el Plan de Gestión del Riesgo presentado por la Empresa está estructurado de conformidad con la normativa vigente y contempla el mapa de riesgo del Proyecto AD Rumba incluyendo las amenazas, condición prioritaria para el proyecto, en el análisis de riesgos incluye las líneas de flujo y todas las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto, siendo adecuado para el AD Rumba.

La empresa también propone una actualización anual del dicho Plan de Gestión del Riesgo, la cual será socializada con la comunidad del área de influencia directa del proyecto, para mantener informada. *("(...)siguiendo lo establecido en el PNC respecto al compromiso de continuar las actividades de divulgación dirigidas a la comunidad a través de las respectivas autoridades, el Coordinador del PDC debe mantener una información actualizada de los riesgos del área de influencia y del transporte de crudo, esta información será plasmada en una presentación de actualización anual, la cual será usada para realizar actividades de sensibilización de comunidades cercanas al área de influencia y a los empleados. Estas actividades deben ser lideradas por las autoridades de prevención y atención de desastres a nivel local"(...))*

El Plan de Contingencia se ajusta a lo dispuesto en los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Contingencias contra Derrames de Hidrocarburos, sus Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres, establecidos en el Decreto 321 del 17 de febrero de 1999, la Norma NTC 4532 y la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

A consideración del grupo de evaluación, la Empresa debe mantener actualizado el Plan de Gestión del Riesgo, de acuerdo a nuevos protocolos nacionales e internacionales que se genere para el tema; también se precisa que los responsables del PGR deben estar en contacto con las autoridades locales, nacionales e internacionales para mantener y registrar cualquier cambio que se presente por relevo de personal.

A consideración del grupo de evaluación, la Empresa deberá disponer con terceros que cuenten con autorizaciones ambientales vigentes, para transporte, almacenamiento y disposición final de los

 AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 198 de 287

residuos generados por cualquier tipo de contingencia.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 199 de 287

14. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En el Capítulo 11 del EIA mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017, la Empresa presenta el plan de inversión del 1% considerando la solicitud de concesión de aguas superficiales para lo cual se prevén puntos de captación sobre el río Cusiana, localizados en la cuenca del río Cusiana. Al respecto, es importante resaltar que la inversión forzosa de no menos el 1% hace referencia también a la captación de agua subterránea y por tanto el proyecto ÁREA DE DESARROLLO RUMBA está sujeto a la inversión de no menos el 1% no solo porque tomará agua de una fuente natural superficial sino también una fuente natural subterránea.

En el EIA, **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**, declara un monto inicial estimado de \$ 15.000'000.000.oo millones de pesos, correspondiente a las actividades relacionadas con la construcción y adecuación de una plataforma o locación con su infraestructura conexas (p.e. líneas de flujo, vías de acceso, líneas de distribución de energía, zedmes, facilidades de producción, manejo y tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas y de residuos sólidos de todo tipo, entre otros), incluyendo la perforación del primer pozo.

Con el presupuesto estimado, se estableció el monto de inversión del 1% en un valor de COP \$150'000.000 millones de pesos M/Cte., con lo cual la empresa propone destinar dichos recursos en las actividades propuestas que se mencionan posteriormente.

Tabla 66 Base de liquidación presupuestal para determinar los costos del Plan de Inversión del 1%

ACTIVIDAD	VALOR (\$)
COSTO TOTAL DEL PROYECTO PARA CALCULO INVERSION 1%	15.000.000.000
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA INVERSION 1% PARA EL PRIMER POZO	150.000.000

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

De acuerdo con la tabla anterior el monto de inversión del 1% es de \$150.000.000, sin embargo, este valor es solo para la construcción de un pozo y se incrementará según el número de pozos que se construyan. De acuerdo con los Artículos 2.2.9.3.1.6 y 2.2.9.3.1.7 del Decreto 2099 de 2016, la liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% se realizará de conformidad con la inversión total del proyecto objeto de licencia ambiental, se deberá presentar en pesos colombianos y estar debidamente discriminada en términos contables, certificada por contador o revisor fiscal, según sea el caso.

Como alternativas de inversión y considerando los Decretos 2099/2016 y 75/2017, dando cumplimiento a lo definido por normatividad, se proyecta emplear el monto de inversión del 1% en la conservación, recuperación y protección de la cuenca hidrográfica del Río Cusiana; lo anterior se realizará en virtud de las estrategias de manejo ambiental referidas en el Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental (POMCA) de dicha cuenca aprobado por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia –CORPORINOQUIA- mediante la Resolución 200-15-07-01132 del 31 de diciembre de 2007.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presentan los proyectos en los cuales se propone ejecutar la inversión del 1% esto conforme a lo establecido en el mencionado POMCA.

- **Proyecto 020202:** Ampliación de la red hidrometeorológica en la cuenca del Río Cusiana.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 200 de 287

- **Proyecto 020103:** Reforestación confines protectores en las márgenes hídricas de los cuerpos de agua de la cuenca.
- **Proyecto 020302:** Adquisición de predios para la conservación de estratégicas en la cuenca del río Cusiana.

Teniendo en cuenta la propuesta de la empresa, esta Autoridad considera que el ámbito geográfico, es decir la subzona hidrográfica del río Cusiana es coherente con la normativa vigente, así como las líneas generales de inversión propuestas.

Para la aprobación del Plan de Inversión Forzosa de no menos el 1%, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL. Deberá presentar a los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje, 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%.”

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 201 de 287

15. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

El Plan de Abandono y Restauración Final se plantea teniendo como base lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.9.2. del Decreto 1076 de 2015, así como los lineamientos establecidos en los términos de referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-103 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (MAVDT., 2010) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Las áreas en las cuales se tiene previsto desarrollar el Plan de Abandono y Restauración Final, se listan a continuación:

- Vías construidas que no serán entregadas a la comunidad y que no prestan algún servicio a la comunidad.
- Locaciones y facilidades tempranas de producción -LTT's.
- Locaciones y facilidades definitivas de producción -OTP's.
- Instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo.
- Zonas de Disposición de Materiales Sobrantes -ZODMES.
- Zonas de préstamo lateral (vial y locaciones).
- Facilidades de producción.
- Cargaderos.
- Líneas de flujo (Infraestructura para procesos de extracción (pozos) y recolección, Inyección de fluidos).
- Líneas de transmisión eléctrica.

A consideración del grupo de evaluación de la ANLA, la información suministrada en el plan de abandono y cierre contempla todas las posibles actividades a ejecutar en el desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas y es suficiente y adecuado para los impactos que se proyectan generar durante el desarrollo del proyecto AD Rumba.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 202 de 287

16. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

16.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Con base en la evaluación ambiental del proyecto Área de Desarrollo Rumba (AD Rumba) y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo de este Concepto Técnico, se recomienda, desde el punto de vista técnico, lo siguiente:

- **DAR VIABILIDAD AMBIENTAL AL PROYECTO ÁREA DE DESARROLLO RUMBA (AD RUMBA)**
-

Localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní, departamento del Casanare.

El Proyecto ÁREA DE DESARROLLO RUMBA ocupa un área de 6.146,10 ha y se ubica en las siguientes coordenadas:

Tabla 67 Coordenadas del polígono denominado AD Rumba

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
1	847.002,14	1.031.263,82
2	847.459,53	1.031.334,46
3	847.666,36	1.031.195,23
4	847.605,75	1.030.840,63
5	848.005,69	1.030.375,64
6	848.142,94	1.029.804,66
7	849.489,48	1.030.005,20
8	849.925,61	1.029.933,22
9	850.250,03	1.030.011,14
10	850.582,95	1.030.512,30
11	850.999,89	1.030.411,22
12	851.941,72	1.030.316,17
13	852.357,13	1.030.221,67
14	852.535,24	1.030.029,98
15	853.089,58	1.029.850,11
16	853.169,49	1.029.733,36
17	853.266,76	1.029.716,00
18	853.412,52	1.029.777,61
19	853.494,81	1.029.724,19
20	853.528,81	1.029.516,07
21	853.730,71	1.029.331,93
22	853.994,24	1.029.390,66
23	854.160,76	1.029.369,85
24	854.753,06	1.029.066,81
25	854.873,71	1.028.755,66
26	855.392,23	1.028.770,52
27	855.698,26	1.028.719,36
28	855.796,92	1.028.504,75
29	855.527,26	1.028.471,07
30	855.263,23	1.028.304,58



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 203 de 287

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	ESTE	NORTE
31	854.806,78	1.027.503,21
32	853.464,46	1.027.161,98
33	853.038,83	1.026.963,07
34	852.653,96	1.027.148,69
35	852.719,39	1.027.898,74
36	852.308,77	1.028.918,51
37	851.661,05	1.029.676,74
38	850.811,74	1.029.899,00
39	850.521,15	1.029.592,23
40	850.229,95	1.029.032,88
41	849.734,66	1.028.737,77
42	847.318,87	1.028.875,01
43	846.322,35	1.029.081,33
44	845.727,43	1.029.241,75
45	844.962,96	1.029.393,95
46	844.851,04	1.029.472,77
47	844.507,89	1.029.519,98
48	844.133,74	1.029.187,88
49	843.910,87	1.029.176,56
50	843.742,34	1.029.294,79
51	843.528,08	1.029.617,46
52	843.251,04	1.029.542,83
53	842.729,59	1.028.606,15
54	842.755,30	1.028.288,45
55	842.468,30	1.028.194,09
56	841.707,23	1.027.838,24
57	840.759,71	1.027.598,18
58	839.629,09	1.027.514,28
59	839.183,89	1.027.390,44
60	839.192,32	1.029.733,13
61	842.712,18	1.034.501,60
62	838.485,97	1.039.203,32
63	842.645,39	1.039.184,52
64	842.901,97	1.038.880,30
65	843.251,62	1.038.680,30
66	843.935,72	1.036.375,50
67	844.551,61	1.035.076,37
68	844.656,16	1.034.791,50
69	845.038,70	1.034.551,68
70	845.181,98	1.034.054,99
71	845.515,67	1.033.669,29
72	845.850,27	1.031.949,07
73	846.251,71	1.031.962,01

DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

16.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Infraestructura, obras y actividades ambientalmente viables

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 204 de 287

Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes obras e infraestructura, con las características y condiciones especificadas en la siguiente tabla:

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN																																						
1	Mejoramiento de vías de acceso existentes	<p>Es viable para la adecuación de hasta cuarenta (40) km de vías existentes, en caso de ser utilizados para el desarrollo del proyecto; de acuerdo con lo establecido por la autoridad vial respectiva, según sea el tipo de vía a adecuar y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>Hasta 18,5 y 8 m en zonas boscosas</td> </tr> <tr> <td>Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria</td> <td>Hasta 8 metros</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>30Km/h</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td> <td>6,0 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de banca</td> <td>Hasta 14,0 m</td> </tr> <tr> <td>Radio Mínimo de curvatura</td> <td>30 metros</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal mínima</td> <td>0,70%</td> </tr> <tr> <td>Peralte</td> <td>2,00%</td> </tr> <tr> <td>Bombeo</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Pendiente talud de corte</td> <td>De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V</td> </tr> <tr> <td>Pendiente talud de terraplén</td> <td>De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V</td> </tr> <tr> <td>Altura terraplén</td> <td>Hasta 3,0 m</td> </tr> <tr> <td>Longitud máxima de las zonas de préstamo</td> <td>100 m</td> </tr> <tr> <td>Separación mínima entre zonas de préstamo</td> <td>10 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho máximo zona de préstamo lateral</td> <td>10,0 m</td> </tr> <tr> <td>Profundidad efectiva de zonas de préstamo</td> <td>Entre 1,5 y 3,0 m</td> </tr> <tr> <td>Separación Terraplén y zona de préstamo lateral</td> <td>1,50m</td> </tr> <tr> <td>Material de afirmado</td> <td>Hasta 0,30 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las actividades de adecuación constan de: realineamiento horizontal y/o vertical, mejoramiento de la sub rasante, conformación de calzada, obras de geotecnia, adecuación de vías en zonas inundables, señalización. Las especificaciones definitivas de obras de arte y volumen total de material de corte se presentarán en los Planes de Manejo Ambiental específicos.</p>	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	Derecho de vía	Hasta 18,5 y 8 m en zonas boscosas	Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria	Hasta 8 metros	Velocidad de diseño	30Km/h	Ancho de calzada	6,0 m	Ancho de banca	Hasta 14,0 m	Radio Mínimo de curvatura	30 metros	Pendiente longitudinal mínima	0,70%	Peralte	2,00%	Bombeo	2%	Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V	Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V	Altura terraplén	Hasta 3,0 m	Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m	Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m	Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m	Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m	Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m	Material de afirmado	Hasta 0,30 m
PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN																																							
Derecho de vía	Hasta 18,5 y 8 m en zonas boscosas																																							
Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria	Hasta 8 metros																																							
Velocidad de diseño	30Km/h																																							
Ancho de calzada	6,0 m																																							
Ancho de banca	Hasta 14,0 m																																							
Radio Mínimo de curvatura	30 metros																																							
Pendiente longitudinal mínima	0,70%																																							
Peralte	2,00%																																							
Bombeo	2%																																							
Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V																																							
Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V																																							
Altura terraplén	Hasta 3,0 m																																							
Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m																																							
Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m																																							
Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m																																							
Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m																																							
Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m																																							
Material de afirmado	Hasta 0,30 m																																							
2	Construcción de nuevas vías de acceso	<p>Es viable ambientalmente la construcción de hasta treinta y dos (32) km de vías nuevas, a ubicar teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental; que se desprenderán de las vías existentes, hacia las locaciones, facilidades, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo a construir y/o a puntos de captación; se construirán en tramos de longitudes variables de acuerdo con lo requerido y conforme a las siguientes especificaciones técnicas:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN																																				
PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN																																							

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 205 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	
		Derecho de Vía	18,5 metros en los cuales se incluirán las zonas préstamo lateral, tendido de líneas de flujo, y líneas eléctricas. Derecho de vía en coberturas de Bosques y vegetación secundaria se reduce a 8 metros.
		Velocidad de diseño	30Km/h
		Ancho de calzada	6,0 m
		Ancho de banca	Hasta 14,0 m (Depende de la altura del Terraplén que se indique en el diseño final)
		Radio Mínimo de curvatura	30 metros
		Pendiente longitudinal mínima	0,70%
		Peralte	2,00%
		Bombeo	2%
		Pendiente talud de corte	De 1,0 H: 1,0 V a 5,0 H: 1,0 V
		Pendiente talud de terraplén	De 1,0 H: 1,0 V a 2,0 H: 1,0 V
		Altura terraplén	Hasta 3,0 m
		Longitud máxima de las zonas de préstamo	100 m
		Separación mínima entre zonas de préstamo	10 m
		Ancho máximo zona de préstamo lateral	10,0 m
		Profundidad efectiva de zonas de préstamo	Entre 1,5 y 3,0 m
		Separación Terraplén y zona de préstamo lateral	1,50m
		Material de afirmado	Hasta 0,30
		Drenaje de la vía	Alcantarillas con diámetros entre 8" y 36", cunetas laterales n tierra, descoles, filtros. En cruces de cuerpos de agua importantes se podrán construir otro tipo de obras como Box coulvert y/o pontones.
	<p>Las actividades propuestas son las siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollarán las actividades constructivas preferiblemente en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos, principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona. - La vía debe tener las características técnicas precisas para soportar el tráfico previsible, cualquiera que sea la época del año sin excesos técnicos que eleven innecesariamente su costo ni tampoco con carencias de calidad 		

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN																								
		<p>que deriven en una rápida degradación.</p> <p>- El movimiento de tierras, ya se trate de excavación o terraplenado, produce una modificación en la naturaleza de los taludes que habrá que tratar adecuadamente para conseguir el objetivo primordial: provocar el menor impacto ambiental. Estos trabajos se iniciarán siempre por la retirada de la capa vegetal de la zona que vaya a ser ocupada por las obras, acopiándola adecuadamente para su posterior aprovechamiento.</p> <p>- Con base en una evaluación de la dinámica hídrica de la zona a intervenir, se construirán obras de drenaje suficientes y adecuadas sobre las vías de acceso, para garantizar el normal flujo y permanente de las aguas entre los dos costados. Dichas obras se construirán al momento de conformar el terraplén correspondiente con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir</p>																								
3	<p>Construcción, operación y mantenimiento de plataformas múltiples nuevas</p>	<p>Es viable ambiental la Construcción y operación de hasta dos (2) locaciones con plataformas multipozos (con un máximo de 10 pozos por cada locación) con un área máxima de hasta siete (7,00) Ha, a ubicar por zonificación ambiental.</p> <p>La ubicación de las Locaciones nuevas podrá ser indistintamente cualquier lugar en el Área de Desarrollo Rumba, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental, atendiendo los lineamientos dados en la misma, la distribución propuesta es la siguiente:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Instalación</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área de campamentos</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Área de operaciones</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de fluidos y teas</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contra incendios</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>Área para campos de aspersión</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para acopio temporal de capa vegetal</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Área de préstamo lateral</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>Área para helipuerto</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>7.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dentro del área de la plataforma de perforación incluye espacio para el taladro, bombas, unidad de potencia, generadores, área para almacenamiento de insumos del lodo de perforación, área para almacenamiento de combustibles, área de manejo de fluidos de perforación, zona de almacenamiento de agua, tea, área de almacenamiento de casing y tubería, equipos de control de sólidos, área para patio de maniobras de equipos maquinaria y vehículos, área para el manejo de lodos, cortes de perforación, Zodme y sistema contra</p>	Instalación	Área (ha)	Área de campamentos	0.5	Área de operaciones	1.2	Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos	0.7	Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de fluidos y teas	0.6	Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contra incendios	1.0	Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)	0.4	Área para campos de aspersión	1.0	Área para acopio temporal de capa vegetal	0.5	Área de préstamo lateral	1.0	Área para helipuerto	0.1	TOTAL	7.0
Instalación	Área (ha)																									
Área de campamentos	0.5																									
Área de operaciones	1.2																									
Área para patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos	0.7																									
Área para la instalación de equipos de pruebas, manejo de fluidos y teas	0.6																									
Área de piscinas para manejo lodos, cortes de perforación y del sistema contra incendios	1.0																									
Área para la disposición de cortes de perforación (ZODCP)	0.4																									
Área para campos de aspersión	1.0																									
Área para acopio temporal de capa vegetal	0.5																									
Área de préstamo lateral	1.0																									
Área para helipuerto	0.1																									
TOTAL	7.0																									

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 207 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN						
		incendios. La información detallada de diseños se presentará en los Planes de Manejo Ambiental específicos.						
4	Ampliación de la plataforma Rumba y Drago	<p>Es viable ambientalmente la ampliación de las plataformas Rumba y Drago hasta llegar a 7 ha, y realizar la adecuación, operación y mantenimiento de las plataformas multipozo existentes. Las plataformas existentes tienen las mismas especificaciones técnicas de las plataformas multipozo nuevas. El Área construida actualmente de las plataformas existentes es la siguiente:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PLATAFORMA</th> <th>ÁREA (HA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drago</td> <td>2.04</td> </tr> <tr> <td>Rumba</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Es viable ambientalmente completar un máximo de 10 pozos por plataforma. La información detallada de diseños se presentará en los Planes de Manejo Ambiental específicos</p>	PLATAFORMA	ÁREA (HA)	Drago	2.04	Rumba	5
PLATAFORMA	ÁREA (HA)							
Drago	2.04							
Rumba	5							
5	Perforación, completamiento, pruebas de producción y operación de nuevos pozos en plataformas nuevas	<p>Es viable ambientalmente la perforación de hasta diez (10) pozos en cada locación entre productores e inyectores (8-2) con la posibilidad que los productores se puedan convertir en inyectores. La profundidad promedio de los pozos a perforar podrá ser de 18.000 ft, Total nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones nuevas. Para un total de 16 pozos productores 4 pozos inyectores La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria.</p>						
6	Perforación de pozos adicionales en plataformas existentes	<p>Es viable ambientalmente la perforación de nuevos pozos, entre productores e inyectores en locaciones existentes, adicionales a los existentes: - Locación Rumba : Cinco (5) pozos - Locación Drago: Nueve (9) pozos Total pozos adicionales a perforar en Locaciones existentes: Catorce (14) La perforación de pozos en el Área de Desarrollo Rumba, se realizará de forma convencional (podrá realizarse perforación de pozos direccionales) utilizando una torre de perforación como soporte de las herramientas utilizadas; y con equipo de rotación implementado por una unidad giratoria (swivel) y la mesa rotaria</p>						
7	Construcción, operación y mantenimiento de facilidades tempranas de producción	<p>Es viable ambientalmente la construcción y operación de hasta cuatro (4) Facilidades de producción tempranas (LTT's) ocupando un área máxima de hasta tres (3) Ha, a ubicarse en sitios independientes considerando la zonificación de manejo ambiental del proyecto; o en las localizaciones existentes o a construir ampliando el área de las localizaciones en tres (3) hectáreas.</p> <p>Las facilidades tempranas (LTT's), como mínimo están conformadas por (se incluyen los equipos en caso se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):</p>						

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 208 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Área de Campamento 2. Área de Parqueadero 3. Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales 4. Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas 5. Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas) 6. Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP 7. Gun Barrel (Opcional Bota de Gas) 8. Área de equipos para el aprovechamiento de gas (estaciones compresoras y descompresoras de gas) 9. Tanques de almacenamiento (Horizontales y/o verticales) 10. Cargadero y descargadero para carrotanques 11. Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos 12. Área de mantenimiento de maquinaria y equipos 13. Área para subestaciones de energía eléctrica 14. Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos 15. Bombas Booster (Utilizadas para cargue de crudo y/o agua, así como para transferencia de agua en el sistema de inyección) 16. Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas 17. Tanques desnatadores (Skimming) 18. Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana) 19. Bomba de Inyección 20. Tanques decantadores 21. Área de Helipuerto 22. Área de extracción de material de zona préstamo lateral 23. Campos de aspersión 24. Áreas de zodme 25. Sistema de tea y scrubber. 26. Sistema de calentamiento (caldera y líneas de vapor). 27. Área de compresión y descompresión de gas (Si existe volumen de Gas representativo). <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo Total cuatro (4) Facilidades de producción tempranas (LTT's) de hasta tres (3,00) Ha cada una.</p>
8	<p>Construcción, operación y mantenimiento de facilidades definitivas de producción</p>	<p>Es viable ambientalmente la construcción y operación de hasta dos (2) Facilidades de producción definitivas (OTP's) de acuerdo con las siguientes alternativas de ubicación y áreas.</p> <p>Conexas a las locaciones nuevas ampliando en Cinco (5) Hectáreas en área de las locaciones.</p> <p>Conexa a la locación existente Rumba, ampliando en dos (2) Ha adicionales esta locación.</p>

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 209 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		<p>Conexa a la locación Drago, ampliando en tres (3) Ha esta locación.</p> <p>Por zonificación de manejo ambiental, en áreas independientes con un área máxima de ocho (8) Ha.</p> <p>Las facilidades de producción definitivas (OTP's), como mínimo están conformadas por (se incluyen los equipos en caso se tenga planta para tratamiento de agua de producción en sitio):</p> <p>Sistema de Crudo Manifold Separador Trifásico (En caso que exista producción de gas) Gun Barrel (Opcional Bota de Gas) Tanques de almacenamiento Tanques multipropósito Tanque API (Cash Tank) Tanques Sistema Contra incendios Bombas de Cargue Bombas del Sistema Contra incendios Cargadero y descargadero para carrotanques Sistema de Tratamiento de Agua e Inyección (En caso se requiera para tratar agua en sitio y disponer en pozo Inyector). Tanques desnatadores (Skimming) Filtro (Lecho Filtrante Cascarilla de Nuez o Palma Africana) Bomba de Inyección Tanques decantadores Bombas de transferencia Plantas compresoras y descompresoras de Gas (Si existe volumen de Gas representativo) K.O. Drum VRU – Unidad Recuperadora de Vapor Separadores de Alta y de Baja (Bifásico y/o Trifásicos) Sistema de TEA Laboratorio Caseta de Laboratorio</p> <p>Equipo de Laboratorio (Karl Fisher, balanza, centrifuga, hidrómetro rango 29-39, termómetro 12 F, baño María, homogeneizador</p> <p>Otros componentes: Tablero Eléctrico Sistema de Generación (A Diésel y/o Gas) Sistema de Iluminación y Puesta a tierra Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP Shut de Basuras Área de Campamento Área de Parquero Área para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales Área de equipos para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas Área de almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 210 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		<p>Área de mantenimiento de maquinaria y equipos</p> <p>Área para subestaciones de energía eléctrica</p> <p>Área para el manejo y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos</p> <p>Área de equipos para el sistema de inyección/reinyección y área de campos de aspersión de aguas residuales industriales previamente tratadas</p> <p>Tanques desnatadores (Skimming)</p> <p>Bomba de Inyección</p> <p>Tanques decantadores</p> <p>Área de Helipuerto de (0.1 ha, señalada con letra H en blanco)</p> <p>Área de extracción de material de zona préstamo lateral</p> <p>Campos de aspersión</p> <p>Áreas de zodme</p> <p>La capacidad de cada uno de los componentes depende del potencial de fluidos del Campo y/o pozo.</p>
9	<p>Construcción de instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo</p>	<p>Es viable ambientalmente la construcción y operación de una (1) instalación para ajuste de la calidad del crudo independientes a las plataformas o facilidades, con un área máxima de hasta tres (3) ha localizadas por zonificación de manejo ambiental.</p> <p>Un sistema común para dilución de crudo, en caso de ser instalado en el Área de Desarrollo Rumba, está conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanques de diluyente - Tanques de Blending - Mezclador Estático - Bombas de Cargue y de Descargue (Tipo Centrifuga). <p>Previo a recibir el crudo en los tanques de almacenamiento, se revisará que éste cumpla con las especificaciones establecidas. Si no cumple, se podrá utilizar crudo de otros campos aledaños con gravedad API diferente, para realizar procesos de mezcla. Estas facilidades tendrán tanques de mezcla y cargadero/descargadero para carrotanques, tanques de diluyente, tanques de blending, mezclador estático, bombas de cargue y descargue tipo centrifuga, entre otros.</p>
10	<p>Material de zonas de préstamo lateral</p>	<p>Es viable la utilización de zonas de préstamo lateral en las plataformas Multipozos, facilidades e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo:</p> <p>El material necesario para la conformación de los terraplenes y actividades conexas se obtendrá de zonas de préstamo lateral ubicadas dentro de esta infraestructura y la intervención se realizará de hasta una (1) Ha. Se proyecta taludes con inclinación 1: 5 H en el costado opuesto al talud del terraplén y 1: 1H en el talud adyacente a la banca o de acuerdo al material subyacente, garantizando la estabilidad del talud.</p>
11	<p>Construcción de líneas de flujo</p>	<p>Es viable construcción y operación de hasta ochenta y cuatro (84) Km de líneas de flujo, a ubicarse paralelas a vías y/o campo traviesa (las líneas de flujo a campo traviesa deberán ser construidas y operadas de forma enterrada en su totalidad) teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental; en diámetro hasta dieciséis (16) pulgadas para la conducción de fluidos; que podrá conectar entre pozos, facilidades de producción (LTT's) y (OTP's) e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo.</p> <p>En relación a cruces sobre cuerpos de agua, pueden ser elevados mediante</p>

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN																		
		<p>marcos H, ó adosadas a estructuras hidráulicas ó cruces subfluviales. Las líneas de flujo se construirán dentro de los 18.5 metros de derecho de vía solicitados para adecuación y/o construcción de vías cuando sean paralelas a estas. Cuando sean a campo traviesa el derecho de vía independiente con un ancho máximo de intervención de 13m. Para el trazado en coberturas de bosque de galería y vegetación secundaria el derecho de vía máximo será de ocho (8m).</p> <p>Las especificaciones técnicas de las líneas de flujo se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">ÍTEM</th> <th>CARACTERÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud</td> <td>La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) kilómetros.</td> </tr> <tr> <td>Diámetro de la Tubería</td> <td>Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".</td> </tr> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>El derecho de vía de hasta 13 metros cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando se paralelo a las vías se instalaran dentro de los 18.5 metros que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.</td> </tr> <tr> <td>Corredor</td> <td>Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las Locación con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo ó haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, considerando la zonificación de manejo.</td> </tr> <tr> <td>Instalación</td> <td>Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de la vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo traviesa. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Rio Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del rio Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica ó de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos</td> </tr> <tr> <td>Conexión entre tubos</td> <td>Uniones en soldadura y/o roscadas</td> </tr> <tr> <td>Revestimiento</td> <td>Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.</td> </tr> <tr> <td>Prueba Hidrostática</td> <td>Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente</td> </tr> </tbody> </table>	ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	Longitud	La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) kilómetros.	Diámetro de la Tubería	Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".	Derecho de vía	El derecho de vía de hasta 13 metros cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando se paralelo a las vías se instalaran dentro de los 18.5 metros que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.	Corredor	Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las Locación con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo ó haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, considerando la zonificación de manejo.	Instalación	Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de la vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo traviesa. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Rio Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del rio Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica ó de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos	Conexión entre tubos	Uniones en soldadura y/o roscadas	Revestimiento	Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.	Prueba Hidrostática	Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente
ÍTEM	CARACTERÍSTICAS																			
Longitud	La longitud total de líneas de flujo a construir será de ochenta y cuatro (84) kilómetros.																			
Diámetro de la Tubería	Tubería para transporte de fluido (hidrocarburos) hasta 16".																			
Derecho de vía	El derecho de vía de hasta 13 metros cuando la instalación de líneas de flujo sea a campo traviesa o en áreas que no estén asociadas a vías de acceso; cuando se paralelo a las vías se instalaran dentro de los 18.5 metros que solicitan para adecuación y construcción de vías. Para los trazados que líneas de flujo en bosques galería y vegetaciones secundarias el derecho de vía no superara los 8m.																			
Corredor	Paralelo a los corredores viales existentes y/o a construir que comunicaran las Locación con las Facilidades de producción e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo ó haciendo alineamientos rectos, a campo traviesa, considerando la zonificación de manejo.																			
Instalación	Se podrá construir enterrada y/o sobre marcos H; a un costado de la vía de acceso existentes y/o a construir o haciendo alineamientos rectos o a campo traviesa. En el cruce de corrientes se considera la instalación de tubería aérea, mediante cruces subfluviales (utilizando el método de excavación a cielo abierto) o perforación dirigida para el caso del Rio Cusiana. Donde también se propone la construcción de las líneas de flujo elevadas, debido a la gran magnitud del rio Cusiana, los soportes que se deberán utilizar corresponden a estructuras robustas con capacidad de contrarrestar las fuerzas que puedan ser ejercidas sobre la tubería, el sistema estructural del cruce de las líneas de flujo sobre el río Cusiana, corresponde a un par de torres en acero con diagonales, ubicada a lado y lado del cruce, con una forma típica de estructura de soporte de líneas de alta tensión en proyectos de transmisión eléctrica ó de soporte de cruces aéreos de tubería de oleoductos o poliductos																			
Conexión entre tubos	Uniones en soldadura y/o roscadas																			
Revestimiento	Tubería con revestimiento con pintura anticorrosiva.																			
Prueba Hidrostática	Tiene por objeto verificar que no existen fugas en la tubería, se realiza cuando la línea está totalmente																			

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 212 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN		
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">y/o neumática</td> <td>terminada. Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada en los pozos. Las pruebas hidrostáticas deben realizarse de acuerdo con la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO).</td> </tr> </table> <p>Para los tramos enterrados las actividades a ejecutar son: Localización y replanteo, geotécnica preliminar, apertura de derecho de vía, desmonte y descapote, transporte, acopio y tendido de tubería, doblado, alineación y soldadura de tubería metálica, limpieza, y revestimiento de juntas soldadas para el caso de tuberías metálicas, excavación de la zanja (la tubería queda mínimo a 1.5 m, medidos con respecto al nivel del terreno), bajado de tubería, tapado de tubería, reconformación del terreno y obras de protección geotécnica y limpieza. Los diseños específicos para las líneas de flujo serán presentados en los PMA específicos</p>	y/o neumática	terminada. Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada en los pozos. Las pruebas hidrostáticas deben realizarse de acuerdo con la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO).
y/o neumática	terminada. Las pruebas de presión podrán realizarse con el uso de agua o aire a presión. El agua necesaria para la prueba se obtendrá de los puntos de captación definidos para el proyecto y/o la generada en los pozos. Las pruebas hidrostáticas deben realizarse de acuerdo con la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO).			
12	ZODME	<p>Es viable ambientalmente la construcción y utilización de ZODME al interior de las facilidades tempranas de producción, las facilidades definitivas de construcción y las plataformas multipozo, El área máxima del sitio de cada ZODME será de hasta 0,1Ha Los ZODMES se construirán en terrazas, que tendrán taludes con una pendiente de hasta 2H: 1V. La máxima altura de cada terraza será de hasta 3 m. Las terrazas serán construidas en capas que no excederán los 0,30 m de espesor, hasta que se alcance la altura máxima de 3 m. En orden de asegurar la estabilidad de la estructura, cada capa será compactada. Al final de la fase de construcción del ZODME, trabajos de recuperación y revegetalización serán ejecutados usando suelo del descapote y sembrado con semillas que se dan de manera natural en el sitio.</p>		
13	Construcción y operación de líneas de transmisión eléctrica	<p>Es viable ambientalmente la instalación hasta de ochenta y cuatro (84) Km de líneas de transmisión eléctrica de baja tensión (tensión nominal mayor o igual a 25 V y menor o igual a 1000 V) y/o media tensión (tensión nominal superior a 1000 V e inferior a 57,5 kV) y/o alta. Las líneas serán aéreas o enterradas, paralelas a vías o a campo traviesa, teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental. Cuando vayan paralelas a las vías las líneas de transmisión de energía se instalarán dentro de los 18.5 m de derechos de vía establecido para construcción y adecuación de vías; en caso de que las líneas de transmisión sean a campo traviesa o sin compartir derecho de vía, se autorizó un ancho máximo de intervención de seis (6) metros. La energía eléctrica será conducida desde el centro de generación o de interconexión entre: Plataformas y facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. Plataformas y Plataformas. Facilidades tempranas y/o definitivas e instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo. Para la instalación se considerarán los criterios y especificaciones técnicas del</p>		

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 213 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). La energía eléctrica necesaria para la operación de las locaciones y/o facilidades se obtendrá de una planta auto generadora alimentada por crudo, gas, Diésel y/o Lp, la cual quedará ubicada dentro de alguna de las locaciones y/o facilidades proyectadas, y desde allí se distribuirá la energía eléctrica a los sitios de interés, a través de instalaciones subterráneas y/o aéreas. Una planta auto-generadora.
14	Transporte de fluidos	Es viable ambientalmente, transportar los fluidos al interior del AD Rumba entre plataformas, facilidades e instalaciones para el ajuste de calidad de crudo en líneas de flujo implementando las medidas de seguridad reglamentarias y lo establecido en la normatividad ambiental vigente.
15	Disposición de agua residual con terceros autorizados	Es viable ambientalmente la disposición final de agua residual industrial y doméstica mediante la alternativa de terceros autorizados
16	Aguas residuales tratadas para humectación de vías	Es viable ambientalmente la humectación de vías con aguas residuales tratadas en un caudal de 2.6 l/s, esta se realiza en vías destapadas en períodos de sequía o de época seca. Las aguas a disponer serán objeto de tratamiento con el fin de dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente (Resolución 1207 del 2014).
17	Compra de agua a terceros autorizados	Es viable ambientalmente la compra de agua terceros autorizados
18	Manejo, clasificación, transporte y entrega a terceros de residuos sólidos y líquidos	Es viable ambientalmente el manejo, clasificación, transporte y entrega a terceros (especializados y que cuenten con los respectivos permisos ambientales) de los residuos sólidos domésticos e industriales. Es viable ambientalmente las alternativas de disposición la entrega a terceros (especializados y que cuenten con los respectivos permisos ambientales), de aguas residuales domésticos e industriales de acuerdo con el volumen producido y la capacidad de recibo de lo terceros autorizados. La gestión interna y entrega a terceros de los residuos sólidos y líquidos se realizará en áreas adecuadas para tal fin, ubicadas en las locaciones, instalaciones para el ajuste de la calidad del crudo, facilidades tempranas y/o definitivas de producción.
19	Entrega a otros campos de producción operados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL	Es viable ambientalmente la entrega de las aguas residuales domésticas y no domésticas a otros campos de la misma Empresa, que cuenten con la disponibilidad para la recepción, manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales.
20	Recibo y disposición de aguas	Es viable ambientalmente la recepción de aguas de producción de otros campos aledaños al Área de Desarrollo Rumba, para disponerlas mediante inyección de acuerdo a lo autorizado en el permiso de inyección.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 214 de 287

No.	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
	producción para inyección	
21	Abandono y Restauración final	<p>Es viable ambientalmente el plan de abandono y restauración final que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cierre de compromisos adquiridos con las comunidades del AID y autoridades municipales del AII. - Los planos y mapas de Locación de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono; Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación. - Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir. - La restauración de las áreas intervenidas por la ejecución de las actividades del Proyecto se orienta a la aplicación de técnicas y estrategias tendientes al restablecimiento parcial o total de la estructura y función ecológica del área intervenida, de manera que las áreas intervenidas se dejen en condiciones iguales o mejores a las encontradas antes de la intervención, a través del mejoramiento de la composición y estructura de la masa forestal, biodiversidad, funciones y procesos del ecosistema alterado, independientemente de los resultados de perforación y producción de los pozos. <p>De acuerdo con lo anterior, una vez concluidas las actividades en las áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto, éstas serán recuperadas mediante el establecimiento de cobertura vegetal. Se realizarán medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.</p> <p>De igual manera, las actividades de abandono de la actividad requerirán de una estrategia de información a las comunidades y autoridades acerca de la finalización del Proyecto y de la gestión social.</p>

Condiciones

1. Respetto a adecuación de vías:

No.	Obligación	Condición	
1	Gestionar y obtener los permisos y/o autorizaciones que se requieran para realizar las obras previstas, según sea el tipo de vía a adecuar, con las autoridades viales respectivas encargadas de su operación y/o con	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Acorde con lo establecido en la normatividad colombiana para ejecución de actividades en las vías públicas. Presentar soportes en los informes ICA.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 215 de 287

No.	Obligación	Condición	
	los propietarios de las mismas, para el caso de las vías privadas.	Condición de Lugar	Para las vías a emplear dentro del Área de Influencia del proyecto
2	La Empresa 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).	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Acorde con lo establecido en la normatividad colombiana para ejecución de actividades en las vías públicas.
		Condición de Lugar	Para las vías a emplear dentro del Área de Influencia del proyecto
3	La Empresa deberá dar cumplimiento a las obligaciones y reglamentaciones que sobre la utilización de la infraestructura vial para el cargue y transporte, tengan las autoridades competentes y propietarios de las vías privadas y obtener las autorizaciones que se requieran para realizar esta actividad	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Acorde con lo establecido en la normatividad colombiana para ejecución de actividades en las vías públicas.
		Condición de Lugar	Para las vías a emplear dentro del Área de Influencia del proyecto
4	La Empresa, deberá realizar las obras y acciones de manejo ambiental para mitigar, prevenir y controlar los impactos que se pudieran generar sobre el entorno como consecuencia de las actividades de adecuación	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD Rumba.
5	En caso de requerirse la ampliación de la calzada de las vías a adecuar y autorizadas en el presente Concepto Técnico, la empresa deberá presentar los Planes de Manejo Ambiental específicos, las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado, inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir y el respectivo registro fotográfico fechado. Adicionalmente, la superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir. Cabe anotar que la anterior información deberá verse reflejada de forma clara, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto.
		Condición de Modo	1. Coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) del inicio y final de cada cobertura vegetal a intervenir. 2. Abscisado inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir. 3. Superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir. 4. Registro fotográfico fechado.
		Condición de Lugar	Para las vías a adecuar dentro del Área de Influencia del proyecto.

1. Respetto a construcción de nuevas vías:

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 216 de 287

No.	Obligación	Condición	
1	Los trazados considerarán en lo posible el sentido del flujo superficial del agua, con el fin de evitar con dicho desarrollo la intervención innecesaria de cauces y favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona	Condición de Tiempo	Durante la construcción de la vía
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
2	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.	Condición de Tiempo	Durante la construcción de las vías
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
3	Se deberá presentar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental específicos para cada localización, los diseños definitivos de las vías a construir; se deben aclarar las especificaciones técnicas referidas a ancho de calzada y ancho de banca	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos.
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
4	Se deberán 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	Condición de Tiempo	Durante la construcción de las vías
		Condición de Modo	De acuerdo a las obras de drenaje y características técnicas, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
5	No generar fragmentación de ecosistemas por la alteración del flujo natural de las aguas entre los dos costados de las obras, sean terraplenes de vías, locaciones y/o facilidades.	Condición de Tiempo	Durante la construcción de las vías
		Condición de Modo	Implementando las obras de drenaje con las características técnicas, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
6	No alterar la dinámica natural de inundación por interrupción, represamiento o desviación de las aguas, o por disminución en la	Condición de Tiempo	Durante la construcción de las vías
		Condición de Modo	Implementando las obras de drenaje con las características técnicas, presentadas

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 217 de 287

No.	Obligación	Condición	
	capacidad de drenaje y flujo natural de las aguas, ya sea de las de escorrentía o de las aguas de inundación.		en el Estudio de Impacto Ambiental allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
7	Deberá realizar mantenimiento permanente durante todas las fases del proyecto, de las vías a construir, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas y control de emisión de material particulado y ruido, entre otros impactos ambientales que se presenten.	Condición de Tiempo	Durante la Ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
8	La empresa deberá presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos, las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado, inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir por la construcción de nuevas vías y el respectivo registro fotográfico fechado. Adicionalmente, la superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir. Cabe anotar que la anterior información deberá verse reflejada de forma clara, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto.
		Condición de Modo	1. Coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) del inicio y final de cada cobertura vegetal a intervenir. 2. Abscisado inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir. 3. Superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir. 4. Registro fotográfico fechado.
		Condición de Lugar	Para las vías a construir dentro del Área de Influencia del proyecto.

2. Respetto a construcción y ampliación de localizaciones.

No.	Obligación	Condición	
1	Los residuos líquidos aceitosos generados por el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como los materiales peligrosos se deben almacenar en un sitio seguro que cuente con piso impermeabilizado y sistema de cunetas perimetrales –skimmer, conectadas al sistema de tratamiento de aguas industriales.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan De Manejo Ambiental
		Condición de Lugar	Para las locaciones a construir dentro del Área de Influencia del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 218 de 287

No.	Obligación	Condición	
2	En todo sector donde se utilicen aceites, combustibles y productos químicos, se deberá instalar la infraestructura necesaria para el manejo de los mismos, que garantice que no se presente contaminación del suelo de las áreas donde se ubique. Para el almacenamiento de combustibles y ACPM se deberá instalar un dique perimetral sobredimensionado en un 10% del volumen de los tanques, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las locaciones a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
3	La Empresa deberá construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de la localización que no tengan posibilidad de contaminarse. La plataforma se conformará con un bombeo hacia las cunetas perimetrales de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas. 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.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las locaciones a construir dentro del Área de Influencia del proyecto
4	La Empresa deberá presentar a esta Autoridad, de manera previa a la construcción de cada locación, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la misma y de la infraestructura conexa, precisando su localización política administrativa y georreferenciada. La ubicación de las locaciones deberá tener en cuenta la zonificación de manejo ambiental aprobada en el presente Concepto Técnico.	Condición de Tiempo	Durante la construcción de las locaciones a construir
		Condición de Modo	No aplica.
		Condición de Lugar	Para el Área del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 219 de 287

No.	Obligación	Condición	
5	La empresa en los Planes de Manejo Ambiental específicos, deberá presentar las coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1:10.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá), discriminando la superficie en hectáreas a remover de cada una, con su respectivo registro fotográfico fechado.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto.
		Condición de Modo	1. Coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1:10.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá). 2. Superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir. 3. Registro fotográfico fechado.
		Condición de Lugar	Para las localizaciones a construir dentro del proyecto.
6	Se debe garantizar la participación de los propietarios de los predios, informando sobre la actividad, impactos y medidas de manejo contemplados en el PMA, previo a la ejecución de la etapa constructiva	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto.
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	En el AID del proyecto Rumba
7	Se debe garantizar la impermeabilización permanente de los sitios donde se ubiquen los sistemas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de almacenamiento de químicos y de residuos sólidos; así como las demás zonas de almacenamiento de insumos.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
8	En los PMA específicos se deberán identificar los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del Proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
9	Se deberá realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacia los cuerpos de agua.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AIDE del proyecto AD rumba.
10	La plataforma se conformará con un bombeo hacia las cunetas de tal forma que la escorrentía fluya	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 220 de 287

No.	Obligación	Condición	
	libremente hacia ellas.	Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	Dentro del AIDE del proyecto AD rumba.

3. Respecto a construcción y operación de facilidades tempranas y definitivas de producción:

No.	Obligación	Condición	
1	Los residuos líquidos aceitosos generados por el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como los materiales peligrosos se deben almacenar en un sitio seguro que cuente con piso impermeabilizado y sistema de cunetas perimetrales – skimmer, conectadas al sistema de tratamiento de aguas industriales.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las facilidades de producción a construir y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
2	En todo sector donde se utilicen aceites, combustibles y productos químicos, se deberá instalar la infraestructura necesaria para el manejo de los mismos, que garantice que no se presente contaminación del suelo de las áreas donde se ubique. Para el almacenamiento de combustibles y ACPM se deberá instalar un dique perimetral sobredimensionado en un 10% del volumen de los tanques, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para las facilidades de producción a construir y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
3	La Empresa deberá construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de la localización que no tengan posibilidad de contaminarse. La plataforma se conformará con un bombeo hacia las cunetas perimetrales de tal forma que la	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 221 de 287

No.	Obligación	Condición	
	escorrentía fluya libremente hacia ellas. 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.	Condición de Lugar	Para las facilidades de producción a construir y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
4	Presentar en el Plan de Manejo Ambiental específico para cada localización, la ubicación final con las condiciones de la zona de ubicación, las coordenadas de su localización, descripción de predios a ser intervenidos, los diseños de las facilidades tempranas, indicando su ubicación y distribución en planos, precisando su localización política administrativa y georreferenciada	Condición de Tiempo	Durante la construcción de las facilidades de producción a construir.
		Condición de Modo	Acorde con lo establecido en la licencia ambiental otorgada para el proyecto AD Rumba.
		Condición de Lugar	Para las facilidades de producción a construir y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
5	La ubicación de las facilidades tempranas deberá tener en cuenta las distancias de seguridad definidas en la zonificación de manejo ambiental y aprobado en el presente Concepto Técnico.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
6	Se debe garantizar la participación de los propietarios de los predios, informando sobre la actividad, impactos y medidas de manejo contemplados en el PMA, previo a la ejecución de la etapa constructiva.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
7	Se deberá realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacia los cuerpos de agua.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
	Se debe garantizar la impermeabilización permanente de los sitios donde se ubiquen los sistemas de tratamiento de aguas	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 222 de 287

No.	Obligación	Condición	
	residuales, sistemas de almacenamiento de químicos y de residuos sólidos; así como las demás zonas de almacenamiento de insumos.	Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
9	En los PMA específicos se deberán identificar los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del Proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
10	Las facilidades tempranas se conformarán con un bombeo hacia las cunetas de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.

4. Respecto a perforación y operación de pozos.

No.	Obligación	Condición	
1	La Empresa, antes del inicio de la perforación de un pozo, debe asegurarse y garantizar que se encuentren funcionando los sistemas previstos para el manejo y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para los pozos a perforar dentro del Área de Influencia del proyecto
2	Garantizar la protección de los acuíferos superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que aislen junto con la cementada de los mismos, los acuíferos presentes en el área del proyecto, evitando modificaciones de las características fisicoquímicas del recurso agua y del recurso suelo, también se considera que para no modificar las características	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Acorde con lo establecido en la licencia ambiental otorgada para el proyecto AD Rumba.
		Condición de Lugar	Para los pozos a perforar dentro del Área de Influencia del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 223 de 287

No.	Obligación	Condición	
	fisicoquímicas de los suelos y aguas superficiales y subterráneas, la empresa deberá darle el manejo ambiental a los lodos de perforación base aceite o sintética a disponer o agotados, de acuerdo al manejo propuesto para los residuos peligrosos.		
3	Presentar en los Planes de manejo ambiental específicos según locación, la ubicación georeferenciada de los pozos y de la locación en todos sus vértices en coordenadas (Magna Sirgas origen Bogotá).	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Acorde con lo establecido en la licencia ambiental otorgada para el proyecto AD Rumba.
		Condición de Lugar	Para los pozos a perforar dentro del Área de Influencia del proyecto

5. Respecto a las líneas de flujo

No.	Obligación	Condición	
1	La Empresa deberá asegurarse que las tuberías de transporte no presenten fugas de fluidos que modifiquen las características fisicoquímicas de, suelos y/o acuíferos subterráneos y/o superficiales.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
2	La Empresa deberá mantener un plan de mantenimiento preventivo de tuberías, válvulas, etc., que garantice el perfecto funcionamiento de las líneas.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en las normas nacionales e internacionales.
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
3	Para la construcción de todas las líneas de flujo, la Empresa deberá respetar la zonificación ambiental de manejo del Proyecto la cual ha	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la Zonificación de Manejo Ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 224 de 287

No.	Obligación	Condición	
	sido establecida y aprobada en el presente Concepto Técnico.	Condición de Lugar	Dentro del área de ejecución del proyecto Rumba.
4	No se podrán construir accesos viales para la construcción de las líneas de flujo.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del área de ejecución del proyecto Rumba.
5	Todas las líneas de flujo podrán ir superficiales (apoyadas en soportes tipo marco H) y/o enterradas.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
6	En los cruces con accesos viales la tubería deberá ir enterrada o usando estructuras tipo cajón para el paso de la tubería, se podrán utilizar métodos de excavación a cielo abierto, topo o perforación dirigida.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
7	Los cruces de cuerpos de agua, se realizarán utilizando marcos "H" o el método de excavación a cielo abierto.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
8	Los materiales a emplear en la construcción de las líneas de flujo, podrán corresponder a acero, plástico, fibra de vidrio y/o materiales alternativos, protegidos con revestimientos de acuerdo a las condiciones superficiales y/o subterráneas. Para realizar la unión de tramos, se emplearán juntas de tipo roscadas, soldadas o conexiones alternativas acordes al material, fabricantes y diseño de la línea.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 225 de 287

No.	Obligación	Condición	
9	En el caso en que el trazado de las líneas de flujo sea a campo travesía, se deberá garantizar la participación de los propietarios de los predios, informando sobre la actividad, impactos y medidas de manejo contemplados en el PMA, previo a la ejecución de la etapa constructiva.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
10	El paso de líneas de flujo a campo travesía, se realizará cuando sea absolutamente necesario, para lo cual se deberá demostrar técnicamente la imposibilidad de proyectar el trazado de las líneas de flujo paralelo a las vías existentes o proyectadas. Presentar información en los PMA específicos.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
11	La Empresa deberá presentar en los PMA específicos, la siguiente información para todas las líneas de flujo: Los diseños y especificaciones técnicas de las nuevas líneas de flujo a construir. Descripción detallada de las condiciones actuales e infraestructura social aledaña a los	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo al manual de presentación de estudios ambientales.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 226 de 287

No.	Obligación	Condición	
	derechos de vías, donde se prevé la construcción de las líneas de flujo, incluyendo las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado, inicial y final. Localización en planos (a escala adecuada), de los derechos de vías donde se prevé la construcción de las líneas de flujo. Registro fílmico y/o fotográfico fechado de las condiciones actuales de los derechos de vías donde se prevé la construcción de las líneas de flujo. Descripción detallada de las actividades a efectuar en la construcción de las nuevas líneas de flujo.	Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto
12	Medidas a contemplar para prevenir el arrastre de material por la escorrentía hacia los cuerpos de agua cercanos y a cruzar, durante la construcción	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para las líneas de flujo a instalar y operar dentro del Área de Influencia del proyecto

6. Respecto a riego en vías:

No.	Obligación	Condición	
1	Previamente a la actividad de reúso de aguas residuales industriales tratadas, deberá realizarse el análisis y la verificación de cumplimiento de las condiciones de calidad, previstas en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. La Empresa deberá abstenerse, de realizar reúso de aquellas aguas residuales que no cumplan con la resolución en comentario	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
		Condición de Lugar	Para las vías a adecuar, mantener y construir dentro del Área de Influencia del proyecto
	En los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que se alleguen a la ANLA, se deberá precisar la fecha en	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 227 de 287

No.	Obligación	Condición	
	que se realizó la actividad de reúso, y el uso aplicado (servicios sanitarios o labores de riego), así como el reporte de los resultados de la caracterización físico-química realizada al agua de reúso, comparando los parámetros analizados con los exigidos en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014	Condición de Modo	Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
		Condición de Lugar	Para las vías a adecuar, mantener y construir dentro del Área de Influencia del proyecto
3	Se deberá presentar en los Planes de Manejo Ambiental específico o antes de iniciar la actividad de riego de aguas residuales domésticas e industriales tratadas en las vías de acceso y locaciones, la ubicación de las vías que serán objeto de riego y las frecuencias de dichos riegos a realizar.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
4	Se deberá asegurar que, durante la irrigación en las vías, no se presenten encharcamientos, procesos erosivos o daños a la estructura de las mismas, ni contacto con sectores diferentes a las bancas de las vías, o realizar el riego a distancias menores a 30 m de cuerpos de agua.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
5	Se deberá interrumpir el vertido en caso de encharcamientos o saturaciones evidentes en el sector objeto de riego	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.
6	La ubicación de los tramos de vía que serán objeto de riego deberá ser definidos en los PMA específicos.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo al manual de presentación de estudios ambientales
		Condición de Lugar	Dentro del AIDE del proyecto AD rumba.
	Para la ejecución de esta medida de manejo, la Empresa debe diseñar e implementar un plan de riego para las	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 228 de 287

No.	Obligación	Condición	
	vías, a través del cual se garantice que no se generen procesos de saturación o encharcamiento de las mismas por el agua regada y de escorrentía superficial que puedan a su vez generar afectación de cultivos en la zona o terrenos aledaños a las vías; la cantidad de agua a regar por superficie y frecuencia de riego se debe establecer en las cantidades que se demuestre o calcule, sean necesarias para controlar las emisiones de material particulado desde la superficie de las vías, de conformidad con los niveles de control que se requieran.	Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AIDE del proyecto AD rumba.
8	En el plan de riego se deben establecer rutas, número de vehículos de riego, disponibilidad y cantidad de agua a aplicar, frecuencias de riego y demás aspectos que la empresa determine con el fin de definir las condiciones óptimas de riego (teniendo en cuenta las variables meteorológicas y el flujo vehicular en la zona del proyecto).	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	El plan de riego debe incluir, entre otras, las siguientes actividades: Riego de vías al interior del área de interés sin pavimentar, utilizando carrotanques equipados con aspersores. El riego de las vías se debe realizar especialmente durante los períodos de intenso verano y en las horas de más alta evaporación. Establecer un plan de inspecciones regulares al riego de vías, con el objeto de verificar la efectividad de la humectación y el cumplimiento de las actividades contempladas en el plan de riego.
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto AD rumba.

7. Respecto a zonas de préstamo lateral.

No.	Obligación	Condición
-----	------------	-----------

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 229 de 287

No.	Obligación	Condición	
1	En los PMA específicos, plantear los diseños de las plataformas de explotación y especificar las cantidades a utilizar de material de préstamo lateral, así como el diseño del respectivo terraplén (si aplica).	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba
2	Las zonas de préstamo lateral deberán cumplir con las siguientes condiciones de modo.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Garantizar la estabilidad de los taludes de las excavaciones realizadas con esta actividad, durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Establecer el procedimiento de reconformación morfológica de estas áreas intervenidas una vez terminadas las obras, dicha información debe hacer parte del PMA específico. El material se utilizará exclusivamente en la conformación de terraplenes situados lateralmente a las zonas de préstamo, es decir para las zonas en las plataformas múltiples.
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba

8. Respetto a ZODME al interior de locaciones.

No.	Obligación	Condición	
1	La Empresa deberá presentar en los PMA específicos, la siguiente información para todas las ZODME: Los diseños y especificaciones técnicas. Descripción detallada de las condiciones actuales e infraestructura social aledaña a las ZODME, incluyendo las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá). Localización en planos (a escala adecuada), de las zonas donde se prevé la adecuación de las ZODME.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 230 de 287

No.	Obligación	Condición	
	Registro fílmico y/o fotográfico fechado de las condiciones actuales de los sectores donde se prevé la adecuación de las ZODME. Descripción detallada de las actividades a desarrollar en la construcción, adecuación, operación, clausura y restauración de las ZODME.		
2	Las ZODME deben quedar lo suficientemente alejadas de cuerpos de agua para asegurar que en ningún momento el nivel máximo de las aguas sobrepase la cota más baja de los materiales colocados en el depósito.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No se colocarán materiales en los lechos de ríos o quebradas, ni en las franjas definidas por la legislación vigente, evitando la contaminación de las corrientes por efecto de la ZODME. Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas a un sedimentador antes de su entrega al medio receptor.
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba
3	Ubicar en lo posible en zonas planas, depresiones desprovistas de cobertura vegetal arbórea y arbustiva, con capacidad adecuada, siempre y cuando no se ubiquen dentro de las rondas de protección de nacedores de agua y drenajes establecidas en el presente Concepto Técnico.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Durante la ejecución del proyecto
4	No se colocarán materiales en sitios donde la capacidad de soporte de los suelos no permita su disposición segura, ni en lugares donde puedan perjudicar las condiciones ambientales o donde la población quede expuesta a algún tipo de riesgo.	Condición de Tiempo	No aplica
		Condición de Modo	Área de Desarrollo Rumba
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba
5	Cuando se trate de material rocoso, deberá colocarse de adentro hacia afuera para que se pueda hacer una selección de tamaños; los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa del depósito, de forma que sirvan de protección definitiva del talud.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	El material más fino debe quedar ubicado hacia la parte interior del depósito. Con el fin de disminuir las infiltraciones de agua al depósito, deben densificarse las dos últimas capas, mediante

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 231 de 287

No.	Obligación	Condición	
			<p>varias pasadas del tractor de orugas.</p> <p>Cada vez que se ascienda por lo menos 2 m en cota con los materiales depositados deben perfilarse los taludes, para proceder a su cobertura con los materiales de descapote, evitando así la erosión por escorrentía superficial. Cuando se requiera suspender la colocación de materiales, se deberán proteger en el menor tiempo posible las zonas desprovistas del relleno.</p> <p>Terminada la colocación del material, se deben construir canales interceptores en la corona del depósito y a lo largo del mismo. Los descoles de estos drenajes se deberán llevar hasta los canales naturales o niveles base.</p>
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba

9. Respetto al compra de agua a terceros

No.	Obligación	Condición	
1	<p>La empresa en los informes ICA correspondientes deberá presentar los respectivos soportes de compra, volúmenes de agua suministrados, mecanismos de recolección, transporte, almacenamiento y distribución hacia y en las instalaciones del proyecto que lo requieran; adicionalmente la certificación y autorización de disponibilidad de agua al acueducto y el soporte de legalidad de la misma; es de aclarar que la Concesión de Aguas para la Empresa de la que adquiera el recurso, debe estar orientada para uso doméstico e industrial.</p>	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba
	<p>El tercero seleccionado para tal fin deberá cumplir con lo estipulado en</p>	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 232 de 287

No.	Obligación	Condición	
	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 potable en la zona.	Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Área de Desarrollo Rumba
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	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	No aplica.

10. Respecto al tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas e industriales con Terceros y otras estaciones de la Empresa.

No.	Obligación	Condición	
1	El tercero con que la Empresa disponga aguas residuales doméstica o industriales, deberá contar con los permisos, autorizaciones ambientales y la capacidad para la recepción y disposición final de este tipo de agua provenientes de campos petroleros.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para los residuos líquidos que se generan durante el proyecto y que se van a disponer con terceros Autorizados.
2	El campo con que la Empresa disponga aguas residuales	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 233 de 287

No.	Obligación	Condición	
	doméstica o industriales, deberá contar con los permisos, autorizaciones ambientales y la capacidad para la recepción y disposición final de este tipo de agua provenientes de otros campos petroleros.	Condición de Lugar	Para los residuos líquidos que se generan durante el proyecto y que se van a disponer con terceros Autorizados.
3	La empresa deberá presentar los certificados de recibo de todas y cada una de las entregas de aguas residuales domésticas y/o industriales que se hagan a terceros especializados durante las diferentes etapas del Proyecto, en los ICA que sean presentados ante la ANLA. También se debe entregar copia de los permisos ambientales con que cuenten las empresas contratadas para el transporte y disposición final de las aguas residuales generadas en el Área de Desarrollo Rumba.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para los residuos líquidos que se generan durante el proyecto y que se van a disponer con terceros Autorizados.
4	La Empresa deberá informar a esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) sobre el volumen de residuos líquidos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final; se deberá presentar copia de las actas de entrega a terceros especializados indicando: empresa, fecha y sitio de entrega, tipo de residuo líquido y volumen	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para los residuos líquidos que se generan durante el proyecto y que se van a disponer con terceros Autorizados.

11. Respecto al manejo de los residuos sólidos orgánicos, domésticos, comunes, peligrosos y especiales:

No.	Obligación	Condición	
1	En las áreas de operación del proyecto se contará con recipientes adecuados e identificados para el almacenamiento de cada uno de los tipos de residuos, los cuales serán recogidos periódicamente y	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan De Manejo Ambiental del Estudio de Impacto, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 234 de 287

No.	Obligación	Condición	
	dispuestos de acuerdo con sus características		lo establecido al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para los residuos que se generan en las áreas de operación del proyecto y que se van a disponer con terceros Autorizados.
2	La empresa, deberá presentar en los ICA, los certificados de recibo de todos y cada uno de los residuos entregados a terceros durante las diferentes etapas del proyecto.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
		Condición de Lugar	Para los residuos que se generan durante el proyecto y que se van a disponer con terceros Autorizados.
3	El manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados en el proyecto, es responsabilidad de la Empresa, por lo que ésta deberá informar a la ANLA en los ICA sobre el volumen de residuos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo establecido al respecto en el presente concepto técnico.
		Condición de Lugar	Para todos los residuos generados por las actividades del proyecto.
4	Se deberán presentar las autorizaciones de los terceros especializados, proveedores, etc., encargados del manejo, transporte y disposición final, incluyendo actas de entrega e indicando: empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Presentar en los Informes ICA.
		Condición de Lugar	Para todo el país donde se encuentren ubicados los terceros autorizados.
5	La Empresa deberá abstenerse de entregar residuos orgánicos a la comunidad para hacer uso en nutrición animal.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
		Condición de Lugar	En cualquier región del país (Colombia) donde se proyecte la disposición final.

12. Respetto a residuos industriales

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 235 de 287

No.	Obligación	Condición	
1	Los residuos representados principalmente por envases y empaques de insumos y baterías, entre otros, serán clasificados en la fuente y dispuestos en recipientes identificados para ser recogidos y devueltos a los proveedores de acuerdo con los convenios de compra establecidos con anterioridad a la iniciación del proyecto, o entregados a gestores autorizados para su tratamiento o disposición final.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para los residuos que se generan en las áreas de operación del proyecto.
2	Durante la fase de perforación, el lodo desechado del sistema activo, pasa a la unidad de deshidratación la cual mediante un proceso fisicoquímico realiza la separación de las fases líquida y sólida del lodo. Los cortes removidos por el sistema de control de sólidos serán descargados en Catch Tank.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para los lodos y cortes de perforación que se generan en las áreas de operación del proyecto.
3	De manera general, el manejo y disposición final de los residuos sólidos industriales que se genere durante la etapa de perforación y operación de los pozos se realizará a través de empresas especializadas que cuenten con los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de este tipo de actividades	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para los residuos de este tipo, generados por las actividades del proyecto.
4	El almacenamiento temporal de los residuos especiales no se podrá realizar por más de 12 meses y la Empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad actualmente vigente en Colombia al respecto.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional, allegada, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para los residuos que se generan en las áreas de operación del proyecto.
5	En los ICA se deberá reportar el volumen de cortes de perforación y/o residuos tratados, la cantidad de insumos utilizados, la ubicación del área donde fueron	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente y la mezcla de cortes deberá cumplir con los parámetros

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 236 de 287

No.	Obligación	Condición																																																			
	dispuestos y los resultados del monitoreo de todos los cortes y/o residuos tratados y dispuestos. Se deberá asegurar la inocuidad de los cortes de perforación base agua de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de algunos elementos con los límites establecidos por la normatividad existente para residuos peligrosos, realizando el análisis de lixiviados de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente	<p>estipulados por Louisiana 29B que son norma de la industria, de acuerdo con la siguiente tabla:</p> <p>Parámetros a Cumplir</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Nivel Máximo mg/L Decreto 4741/05</th> <th>Louisiana 29B/99</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Lixiviado</td> <td>Corte</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsénico</td> <td>5</td> <td>10 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Bario</td> <td>100</td> <td>20.000 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Cadmio</td> <td>1</td> <td>10 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Cromo+6</td> <td>5</td> <td>500 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Plomo</td> <td>5</td> <td>500 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Mercurio</td> <td>0.2</td> <td>10 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Selenio</td> <td>1</td> <td>10 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Plata</td> <td>5</td> <td>200 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Zinc</td> <td>No determinado</td> <td>500 p.p.m.</td> </tr> <tr> <td>Contenido de grasas y aceites</td> <td>No determinado</td> <td>< 1% en peso seco</td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica</td> <td>No determinado</td> <td>< 4 µmhos/cm</td> </tr> <tr> <td>RAS</td> <td>No determinado</td> <td>< 12</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de sodio intercambiable</td> <td>No determinado</td> <td>< 15 %</td> </tr> <tr> <td>Ph</td> <td>No determinado</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>Contenido de humedad</td> <td>No determinado</td> <td>< 50% en peso</td> </tr> </tbody> </table>	Contaminante	Nivel Máximo mg/L Decreto 4741/05	Louisiana 29B/99		Lixiviado	Corte	Arsénico	5	10 p.p.m.	Bario	100	20.000 p.p.m.	Cadmio	1	10 p.p.m.	Cromo+6	5	500 p.p.m.	Plomo	5	500 p.p.m.	Mercurio	0.2	10 p.p.m.	Selenio	1	10 p.p.m.	Plata	5	200 p.p.m.	Zinc	No determinado	500 p.p.m.	Contenido de grasas y aceites	No determinado	< 1% en peso seco	Conductividad eléctrica	No determinado	< 4 µmhos/cm	RAS	No determinado	< 12	Porcentaje de sodio intercambiable	No determinado	< 15 %	Ph	No determinado	6-9	Contenido de humedad	No determinado	< 50% en peso
Contaminante	Nivel Máximo mg/L Decreto 4741/05	Louisiana 29B/99																																																			
	Lixiviado	Corte																																																			
Arsénico	5	10 p.p.m.																																																			
Bario	100	20.000 p.p.m.																																																			
Cadmio	1	10 p.p.m.																																																			
Cromo+6	5	500 p.p.m.																																																			
Plomo	5	500 p.p.m.																																																			
Mercurio	0.2	10 p.p.m.																																																			
Selenio	1	10 p.p.m.																																																			
Plata	5	200 p.p.m.																																																			
Zinc	No determinado	500 p.p.m.																																																			
Contenido de grasas y aceites	No determinado	< 1% en peso seco																																																			
Conductividad eléctrica	No determinado	< 4 µmhos/cm																																																			
RAS	No determinado	< 12																																																			
Porcentaje de sodio intercambiable	No determinado	< 15 %																																																			
Ph	No determinado	6-9																																																			
Contenido de humedad	No determinado	< 50% en peso																																																			
		Condición de Lugar Para los residuos que se generan en las áreas de operación del proyecto.																																																			
6	La Empresa, deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA la autorización ambiental de la(s) empresa(s) contratada(s) para dicho manejo y disposición final y los respectivos soportes de entrega.	Condición de Tiempo Durante la Ejecución del proyecto																																																			
		Condición de Modo De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional, allegada, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto																																																			
		Condición de Lugar Para los residuos que se generan en las áreas de operación del proyecto.																																																			
	La Empresa deberá informar a las autoridades ambientales a través	Condición de Tiempo Durante la ejecución del proyecto																																																			

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 237 de 287

No.	Obligación	Condición	
	de los ICA, el volumen de cortes tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización y homogenización, la ubicación del área dónde fueron dispuestos y los resultados del monitoreo de los cortes tratados y dispuestos.	Condición de Modo	Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
		Condición de Lugar	Para los residuos que se generan en las áreas de operación del proyecto.

13. Respetto a desmantelamiento y restauración de las áreas:

No.	Obligación	Condición	
1	Las actividades de desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas, deben contemplar lo siguiente: si los pozos resultan no productores, se realizarán el sellamiento del pozo; colocación de la respectiva placa de abandono, la cual contará con los datos de coordenadas del pozo, elevación, compañía operadora, fecha de iniciación y de finalización de la perforación y profundidad perforada. Una vez realizadas las labores de limpieza, se procederá a la recuperación del área mediante su revegetalización	Condición de Tiempo	Durante la ejecución de la etapa de desmantelamiento
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	En el total de área intervenida por proyecto Área de Desarrollo Rumba.

14. Respetto a líneas eléctricas

No.	Obligación	Condición	
1	La Empresa, antes del inicio deberá presentar un Plan de Manejo ambiental específico, donde presente los trazados y diseños de las líneas eléctricas a implementa, el cual debe contener información sobre ubicación.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto Rumba
2	La empresa deberá dar cumplimiento en el Reglamento Técnico de Infraestructura de Energía - RETIE, normas técnicas para diseño de redes eléctricas.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 238 de 287

No.	Obligación	Condición	
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto Rumba
3	Las líneas eléctricas solicitadas por la Empresa, deben instalarse dentro del derecho de vía autorizados para los accesos que se construyan para conectar las locaciones; en lo posible los trazados deber ser paralelos y aledaños a dichas vías sin interferir derechos de vía existentes, minimizando la longitud de tendidos a campo traviesa, evitando afectaciones de áreas adicionales, cumpliendo con la zonificación de manejo ambiental. Al respecto la Empresa debe tener en cuenta que, en los casos de tender las líneas de manera paralela a vías existentes, se deberá respetar el derecho de vía de las mismas; el caso contrario solo podrá aceptarse en el evento que el titular de la licencia ambiental llegue a un acuerdo con el administrador y/o propietario de dichas vías.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Dentro del AID del proyecto Rumba

Infraestructura, obras y actividades no viables

Zonas de préstamo lateral: No se autorizan las zonas de préstamo lateral, en las vías nuevas a construir, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente concepto técnico.

Zonas de disposición de materiales de construcción (ZODMES) aledaños a las vías a construir: No se autorizan las zonas de disposición de materiales de construcción (ZODMES) a ubicar aledaños a las vías a construir, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente concepto técnico.

16.2.1. Permisos y autorizaciones a otorgar

16.2.1.1. Concesión de aguas de fuentes superficiales

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA la concesión de aguas superficiales en un caudal de 3 l/s, para uso industrial y doméstico, en las siguientes condiciones:

Puntos de captación de agua para el proyecto AD Rumba

FUENTE	PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	PREDIO	PROPIETARIO	ÉPOCA DE CAPTACIÓN	RANGO DE MOVILIDAD
--------	-------	---	--------	-------------	-----------------------	-----------------------



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 239 de 287

		ESTE	NORTE				
Río Cusiana	CP-1	852.471,00	1.026.893,00	Predio Las Baquerías, vereda Gaviotas, Municipio de Maní	María Elsa Vargas	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-2	851.420,00	1.029.547,00	Callejuela pública	---	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-3	850.855,00	1.029.832,00	Predio El Palmar, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Carlos Alberto Chaparro	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-4	847.305,00	1.030.014,00	Predio La Corona, vereda La Graciela, municipio de Aguazul	Jairo Naranjo	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-5	847.187,00	1.029.779,00	Predio Arizona, vereda Gaviotas municipio de Maní	Yoy Cecilia Ramírez de Varón	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-6	845.039,00	1.033.635,00	Predio La Graciela, vereda La Graciela municipio de Aguazul	Edwin Rivas	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-7	843.489,00	1.033.708,00	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca municipio de Tauramena	José Miguel Zeas	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-8	842.061,00	1.033.667,00	Predio La Esperanza, vereda Llano lindo municipio de Aguazul	Antonio Urrego	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río Cusiana	CP-9	840.691,00	1.034.086,00	Predio Cuernavaca, vereda Cuernavaca municipio de Tauramena	José Miguel Zeas	Invierno/verano	30 metros aguas arriba o aguas abajo
Río	CP-10	840.504,	1.035.971,	Predio Rancho	Reinaldo	Invierno/	30 metros

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 240 de 287

Cusiana		00	00	grande, vereda Bellavista municipio de Aguazul	Jiménez	verano	aguas arriba o aguas abajo
---------	--	----	----	--	---------	--------	----------------------------

Obligaciones:

La concesión de aguas superficiales otorgada, se encuentra sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones por parte de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA

No.	Obligación	Condición	
1	La captación en el río Cusiana, se realizará en un punto dentro de la franja autorizada; sitio en el que se podrá ubicar el equipo de bombeo fijo o el carrotanque	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de las captaciones.
		Condición de Modo	Las coordenadas de ubicación de la captación deberán coincidir con la franja de movilidad autorizada en la licencia ambiental.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
2	La suma de los caudales captados de forma simultánea en los puntos autorizados, no debe superar el caudal de 3 l/s.	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de las captaciones.
		Condición de Modo	La sumatoria de los caudales captados de forma simultánea en los puntos autorizados, no debe sobrepasar el caudal autorizado de 3 l/s.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
3	El agua se transportará en carrotanques o en líneas de flujo desde el punto de captación autorizado hasta los sitios de utilización.	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de las captaciones.
		Condición de Modo	Cumplir con las condiciones de construcción y operación de las líneas de flujo autorizadas
		Condición de Lugar	No aplica.
5	La captación de agua en el río autorizado, se podrá realizar mediante un equipo de bombeo fijo y conducción por línea de flujo o mediante motobomba adosada a carrotanque; sistema que en cualquier caso deberá estar dotado de medidor de flujo.	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de las captaciones.
		Condición de Modo	Durante el desarrollo de la captación llevar registros mensuales del agua captada diariamente.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
6	Los carrotanques que se utilicen para realizar las captaciones no podrán, por ningún motivo,	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de la captación.
		Condición de	Dichos vehículos deberán ubicarse a una

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 241 de 287

No.	Obligación	Condición	
	ingresar a la corriente de agua.	Modo	distancia suficiente de la margen de la fuente hídrica durante el proceso de captación, con el fin de prevenir la alteración de las características del recurso.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
7	Se deberán realizar mantenimientos periódicos a las motobombas y vehículos transportadores del agua, con el fin de evitar la contaminación del medio por fugas de grasas y/o combustibles durante las captaciones.	Condición de Tiempo	Durante la Ejecución del proyecto, mientras se realice la captación del agua en el río Cusiana.
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en el Plan De Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
8	El equipo de bombeo fijo será ubicado sobre una placa de concreto, con dique perimetral para evitar que eventuales derrames de combustible y aceites, contaminen el suelo adyacente y el cuerpo de agua. De igual manera,	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de la captación.
		Condición de Modo	Deberá contar con techo, cerramiento, equipos para atender posibles conatos de incendios, kits para atender derrames de combustible y drenaje hacia una trampa de grasas como control para posibles escapes de aceite provenientes de los equipos.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
10	La Empresa deberá instalar un aviso informativo en el lugar de acceso al punto de captación concesionado	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Se debe incluir la información de la licencia ambiental respecto al permiso de captación: Número, año y fecha de la resolución de la ANLA que autoriza permiso de captación y nombre de la empresa Nombre de la corriente, coordenadas del punto de captación relacionando la franja de captación autorizada en el presente Concepto Técnico. Caudal autorizado de captación. Época del año para la cual se autorizó dicha concesión.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 242 de 287

No.	Obligación	Condición	
			administrativo que acoja el presente concepto técnico.
11	La concesión de aguas superficiales está sujeta al cumplimiento de las obligaciones de los Decretos 1323 y 1324 de 2007-MAVDT. Sistema de información del recurso hídrico.	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de las captaciones.
		Condición de Modo	Obligaciones señaladas en los Decretos 1323 y 1324 de 2007 del entonces MAVDT.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
12	Caracterizar el agua de los diferentes puntos de captación otorgados sobre el Río Cusiana. Instalar en cada punto de captación un limnómetro y realizar la respectiva curva de calibración de la sección transversal del río en este sitio, con el fin de registrar la información de niveles y una estimación de los caudales del cuerpo de agua de manera permanente	Condición de Tiempo	Una vez al año
		Condición de Modo	Evaluar los siguientes parámetros: pH, Temperatura, Color, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos, Nitritos, Nitratos, Cloruros, Conductividad, Dureza, SAAM, Alcalinidad, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, DBO5, DQO, Grasas y/o Aceites. Reportar los caudales estimados con el Limnómetro.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
13	Los análisis deben ser realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM.	Condición de Tiempo	Tomar muestras simples, durante tres (3) días consecutivos.
		Condición de Modo	Deben informar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con quince (15) días de anterioridad la fecha y hora de realización de los muestreos para que un funcionario avale la realización de estos.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
14	No captar mayor caudal del concesionado, ni dar uso diferente al recurso,	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de la captación.
		Condición de Modo	En caso tal que desee realizar un uso diferente al recurso se debe realizar la solicitud de modificación ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA cumpliendo el trámite establecido al respecto por la normatividad vigente.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 243 de 287

No.	Obligación	Condición	
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.
15	En caso de presentarse una disminución drástica del caudal que pueda afectar las condiciones del ecosistema, la flora o la fauna del río Cusiana o causar perjuicios a los usuarios aguas abajo de los puntos de captación, se deberá suspender la captación y dar aviso a CORPORINOQUIA y a la ANLA.	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo de la captación.
		Condición de Modo	No aplica.
		Condición de Lugar	Para las captaciones sobre el río Cusiana, que se autoricen en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

16.2.1.2. Concesión de aguas subterráneas

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA la captación de agua subterránea en un caudal de 3.0 l/s mediante un (1) pozo de 100 m de profundidad, el cual se encuentra ubicado en la plataforma Rumba en las coordenadas: E; 851.232: N; 1.030.182.

Obligaciones:

La concesión de aguas subterráneas otorgada, se encuentra sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones por parte de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA.

Condición	
Condición de Tiempo	Durante la vida útil del proyecto
Condición de Modo	- La captación de agua autorizada se podrá realizar mediante una bomba fija, la cual se ubicará en una caseta que contenga los controles para la prevención de contaminación del recurso hídrico por aportes de combustibles o grasas que se liberen del funcionamiento o mantenimiento del equipo de bombeo. La ubicación de la caseta debe estar por encima de la cota de inundación de la fuente de agua superficial más cercana.
	- Implementar el programa de ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, de acuerdo con lo establecido en la Ley 373 de 1997 y las normas que le modifiquen, adicionen, reglamenten o sustituyan.
	- El pozo autorizado debe registrar el caudal captado, teniendo en cuenta registros diarios. Para esto se deberá contar con la instalación de equipos apropiados que se encuentren debidamente calibrados. Estos registros permitirán conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, régimen de la captación (hora/día), período de captación (días/mes) y nivel de agua. Esta información deberá reportarse en los respectivos ICA.
	- Se deberán realizar mantenimientos y/o calibraciones periódicas al medidor de flujo de tal manera que se registren de manera diaria y precisa los

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 244 de 287

Condición	
	<p>volúmenes de agua captados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reportar mediante en el Informe de Cumplimiento Ambiental, la información relacionada con la concesión de aguas subterráneas. El reporte deberá incluir como mínimo la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ubicación georreferenciada del pozo autorizado utilizado en el desarrollo del proyecto. <input type="checkbox"/> Estado de avance de las medidas de manejo ambiental asociadas a la concesión de aguas subterráneas. <input type="checkbox"/> Los registros diarios de caudales (m3/s) y volúmenes (m3) captados, fechas y usos de la captación, a través de una bitácora de control. - Con el fin de inspeccionar y confirmar el caudal del acuífero autorizado, la Empresa deberá monitorear permanentemente los niveles del abatimiento y determinar la capacidad específica del pozo. - En los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA se deberá informar sobre las obras y acciones realizadas para dar cumplimiento a estos requerimientos, presentando los respectivos soportes y registro fotográfico. - La información de caudales obtenida se deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA debidamente tabulada y analizada; igualmente deberá entregarse a CORPORINOQUIA. - De cualquier manera, en el evento que durante el periodo de captación se presente una disminución de los caudales o causar perjuicios a los usuarios en el área de influencia del pozo de captación, se suspenderá de manera inmediata la captación, hasta tanto se produzca su recuperación y se dará aviso de este hecho a CORPORINOQUIA, así como a esta Autoridad. - Igualmente, la Empresa, deberá instalar un aviso informativo en el lugar de acceso al punto de captación con información relativa: Resolución de la ANLA que autoriza el permiso de captación, coordenadas del punto, caudal/volumen autorizado de captación y la época del año en la cual se autoriza la concesión. - Para prevenir cualquier posible contaminación directa que amenace hacia el futuro la calidad de agua de esta fuente, se sugiere establecer una "zona de protección sanitaria" correspondiente a un cuadrado de 30 m de lado en cuyo centro estará el pozo. Dicho cuadrado deberá estar cercado o encerrado con la seguridad suficiente para impedir cualquiera de las siguientes actividades que pondrían en riesgo la fuente: Cualquier tipo de vertimiento (de cualquier sustancia) sobre la superficie del terreno así encerrado. Igualmente se evitará: Construir, sembrar (regar), la realización de cualquier tipo de actividad, incluyendo acumulación de combustibles, sustancias tóxicas, o maniobras humanas o con animales. - Se recomienda hacer un mantenimiento del pozo cada dos (2) años, para reducir los efectos de posibles incrustaciones, que lo podrían estar haciendo operar de manera ineficiente y presentar fallas relativas a la contaminación del acuífero o zonas aledañas. - Adicionalmente, esta Autoridad dentro del seguimiento ambiental que realice al proyecto verificará las características en ese momento del pozo profundo y del acuífero donde se realizará la captación con el objeto de definir si se requieren ajustes a las condiciones y obligaciones del permiso de concesión de aguas subterráneas otorgado.
Condición de Lugar	Para el pozo que al respecto fue perforado en la locación Rumba, ubicado en las coordenadas E; 851.232: N; 1.030.182.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 245 de 287

16.2.1.3. Vertimiento

1. Disposición en campos de aspersión

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA el vertimiento por disposición en suelo por campo de aspersión (ubicados al interior de las áreas de las locaciones y facilidades que se adecuen ó construyan en el Área de Desarrollo Rumba o aledañas a estas) de agua residual tratada en un caudal de 2,6 l/s, para ser dispuesto en las unidades de suelo RVAa, RVCa, RVGa, VVFa, en un área máxima de 2,3 ha para el desarrollo del proyecto AD Rumba. Con las siguientes condiciones:

Obligaciones:

No.	Obligación	Condición	
1	Caracterización fisicoquímica semestral de las aguas a disponer a fin de comprobar la calidad de las mismas, los parámetros a caracterizar se deberán ajustar de acuerdo a los principales parámetros de interés sanitario	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto.
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la normatividad colombiana al respecto que incluyen los parámetros del artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015
		Condición de Lugar	Para cada campo de aspersión.
2	Allegar en los PMA específicos que se presenten, los diseños definitivos y las especificaciones técnicas definitivas de los campos de aspersión.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Incluyendo la localización de las áreas (georreferenciación y el respectivo registro fotográfico fechado), área total a intervenir, equipos asociados a la aspersión, las pruebas de infiltración realizadas en la zona escogida para la realización del riego (incluido los resultados y análisis), y el análisis fisicoquímico de los suelos de los siguientes parámetros textura, capacidad de intercambio catiónico, pH, Relación de adsorción de sodio (RAS), porcentaje de sodio intercambiable, contenido de humedad, grasas y aceites, hidrocarburos totales y metales (los metales a evaluar dependerán de la composición fisicoquímica del vertimiento, para el caso de hidrocarburos, se deberá evaluar arsénico, bario).
3	El monitoreo semestral de la calidad de las aguas de los pozos profundos y aljibes alrededor de las zonas donde se disponga en	Condición de Tiempo	Durante la Ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la normatividad colombiana al respecto que

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 246 de 287

No.	Obligación	Condición	
	suelo aguas residuales tratadas.		incluyen los parámetros del artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015.
		Condición de Lugar	En los campos de aspersión.
4	La Empresa deberá garantizar que, con el vertimiento de aguas residuales tratadas mediante riego en campos de aspersión, no se generen procesos de saturación por el agua dispuesta o de escorrentía superficial que puedan a su vez generar contaminación de los suelos, afectación de la salud humana, procesos erosivos y afectación de cultivos o coberturas vegetales y cuerpos de agua aledaños a los sitios de aspersión.	Condición de Tiempo	Durante el desarrollo del vertimiento en campos de aspersión.
		Condición de Modo	Observación continua de los campos de aspersión durante la aspersión de las aguas residuales tratadas
		Condición de Lugar	En los campos de aspersión.
5	La Empresa debe abstenerse de realizar este vertimiento en suelos, si de acuerdo con los resultados de las pruebas de infiltración que se realicen en dichas áreas y de las caracterizaciones físico-químicas de los suelos, no se demuestra la capacidad de asimilación del terreno y la no saturación del mismo.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No Aplica
		Condición de Lugar	En el AID del proyecto AD Rumba.
6	Durante el tiempo de vigencia de este permiso, se deberá medir y registrar el caudal vertido en el campo de riego durante la ejecución de la actividad de manera diaria, de tal forma que se garantice el cumplimiento del tope del caudal autorizado. Los registros realizados deben ser incluidos en los ICA a remitir a la ANLA, para el período reportado.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No Aplica
		Condición de Lugar	En el AID del proyecto AD Rumba.

2. Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA el permiso de vertimiento por inyección/reinyección de agua residual de producción o de formación previamente tratadas, proveniente del proyecto AD Rumba o de otros campos petroleros que cuenten con la respectiva autorización de entregar este tipo de aguas residuales a terceros, mediante la perforación de dos pozos de inyección por locación o plataforma (para un total de 8 pozos) y/o pozos secos en las locaciones o plataformas, en un caudal máximo autorizado de 30.000 (BPD/por pozo) o el que autorice la ANH en el marco de sus competencias, a las formaciones Carbonera (C1, C3, C5, C7), Mirador, Une, Gachetá

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 247 de 287

y Guadalupe, mediante pozos nuevos perforados o pozos secos en el AD Rumba, con la limitante de presión de inyección en superficie, que arrojen las pruebas de inyectividad, sin sobrepasar la presión de fractura.

Obligaciones:

No.	Obligación	Condición	
1	Delimitar un área de referencia por cada pozo de inyección de acuerdo a lo propuesto por la Empresa (2 km). Los pozos planeados para reinyección no deben ser ubicados cerca de una falla activa mayor identificada	Condición de Tiempo	de Previo a la definición del sitio donde se va a realizar la inyección de aguas residuales
		Condición de Modo	de Área en la que se identifican caracterizan y monitorean, acuíferos tales como pozos y aljibes
		Condición de Lugar	de Para cada pozo de inyección autorizado.
2	Se deberá garantizar que las características físico – químicas del agua a inyectar, sean como mínimo las mismas que se presenten en el yacimiento. La Empresa deberá llevar un control y monitoreo permanente de las actividades de inyección y de las características físico – químicas de las aguas a inyectar, garantizando que no se presenten efectos adversos sobre los acuíferos captados por los pozos utilizados en la zona, por las actividades de inyección.	Condición de Tiempo	de Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	de De acuerdo a lo establecido por la normatividad actualmente vigente en Colombia, al respecto al artículo 2.2.3.3.9.4 decreto 1076 de 2015.
		Condición de Lugar	de Para cada pozo de inyección autorizado
3	Comparar el modelo hidrogeológico conceptual con el modelo real, para evaluar la capacidad y el potencial de inyección.	Condición de Tiempo	de Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	de No aplica
		Condición de Lugar	de Para cada pozo de inyección autorizado
5	Presentar el pronunciamiento de la ANH donde se pueda constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción o industriales tratadas, profundidad, caudal y presión de inyección o re inyección.	Condición de Tiempo	de Previo a la perforación y operación de los pozos inyectores autorizados
		Condición de Modo	de Presentar la descripción técnica del pozo inyector que incluya la infraestructura y equipos a instalar en superficie para llevar a cabo dicha inyección, también, ubicación georreferenciada de cada pozo autorizado.
		Condición de Lugar	de Para cada pozo de inyección autorizado
6	Realizar una caracterización completa de la composición de las aguas residuales de producción o industriales tratadas, previo al	Condición de Tiempo	de Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	de De acuerdo a lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 248 de 287

No.	Obligación	Condición	
	vertimiento, a fin de determinar el cumplimiento de los parámetros de vertimiento para ArnD, establecidos en al artículo 2.2.3.3.9.4 Decreto 1076 de 2015		ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
7	El monitoreo semestral de la calidad de las aguas de los pozos profundos, manantiales y aljibes alrededor de los pozos inyectores, se deberá efectuar de acuerdo a lo establecido por la Empresa en un área de 2 km alrededor de la ubicación del pozo de inyección.	Condición de Tiempo	Durante la Ejecución del proyecto
		Condición de Modo	Monitorear: sugiero los del artículo 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015 o
		Condición de Lugar	Para pozos, aljibes y manantiales ubicados en un radio de 2 km alrededor del pozo inyector
8	El tratamiento de las aguas a inyectar debe garantizar la no 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 realizar un manejo seguro de dichas aguas.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	En el AID del proyecto Rumba.
9	De manera previa al inicio de las actividades de reinyección, realizar la prueba de integridad de los revestimientos a una presión igual a la presión máxima de inyección alcanzable, con el fin de garantizar la cementación del revestimiento desde la superficie del suelo hasta la formación receptora (que deberá ser la misma formación productora), para evitar la comunicación hidráulica entre los acuíferos y el pozo de inyección. La integridad mecánica del sistema será valorada por lo menos una vez cada tres años	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
10	Los pozos inyectores se perforarán con técnicas convencionales. El manejo ambiental de la perforación se debe llevar a cabo de conformidad con lo establecido en el EIA y será particularizado en el PMA específico, a partir de los diseños detallados	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado

No.	Obligación	Condición	
11	En cada pozo inyector se debe medir la hermeticidad mediante el registro diario de la presión y el flujo de inyección. En caso de pérdida de hermeticidad se debe suspender de inmediato la inyección	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
12	Como parte del proceso de control y seguimiento de las actividades de inyección, allegar a esta Autoridad y a CORPORINOQUIA un informe de los principales aspectos encontrados durante la inyección, contemplando como mínimo: información de los volúmenes inyectados, comportamiento hidrogeológico de la formación, características físico – químicas del agua inyectada, porosidad efectiva de las rocas que componen la formación receptora, profundidad y presión de inyección de agua en la formación, al igual que caracterización físico química de esta agua.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
13	En los Planes de manejo ambiental específicos a remitir, previamente a la ejecución de la actividad de reinyección se deberá remitir la siguiente información <ul style="list-style-type: none"> • La autorización de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) para intervenir la formación seleccionada. • Pruebas de inyectividad • Proyección de agua asociada. • Presión estimada de inyección comparada con las características de la formación receptora. • Descripción técnica del pozo inyector, ubicación georreferenciada y diseño del mismo de acuerdo con las 	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 250 de 287

No.	Obligación	Condición	
	<p>características de la formación receptora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción y especificaciones de la infraestructura y equipos a instalar para llevar a cabo la reinyección, de acuerdo con la profundidad de la formación receptora y el volumen de agua a reinyectar. • Condiciones fisicoquímicas en las que se plantea inyectar las aguas de producción. Establecer las condiciones fisicoquímicas de calidad de agua que permitan llevar a cabo la reinyección sin que la Formación receptora pierda sus condiciones de porosidad y permeabilidad. • Caracterización físico química y bacteriológica de puntos de agua subterránea y superficial a dos (2) kilómetros a la redonda de cada uno de los pozos inyectoros. 	Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
14	<p>En cualquier caso, la Empresa debe garantizar que con el caudal a reinyectar no se presenten impactos ambientales o geológicos, tales como: contaminación de acuíferos en el proceso de inyección a formaciones receptoras, fracturamientos de la roca que componen la formación receptora que puedan alterar las condiciones de porosidad y permeabilidad, falta de capacidad de recepción de las unidades receptoras bajo condiciones específicas de presión e inyección acumulada</p>	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
15	<p>Una vez se cuente con la ubicación de los pozos inyectoros se deben realizar los respectivos monitoreos de las características físico-químicas y bacteriológicas</p>	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 251 de 287

No.	Obligación	Condición	
	del agua subterránea de la zona de evaluación.	Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
16	La Empresa debe asegurar que la presión de inyección en cabeza de pozo, se calculará de forma tal que se asegure que durante la inyección no se generen nuevas fracturas o se propaguen las existentes en las zonas adyacentes a los acuíferos aprovechables para consumo humano, de tal manera que no sea mayor al 90% de la presión de fractura de la formación	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
17	Al momento de iniciar las actividades de inyección o reinyección las condiciones de integridad del pozo deben contar con el aval del Ministerio de Minas y Energía y/o ANH	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
18	El pronunciamiento sobre la integridad de los pozos inyectoros y/o reinyectoros por parte del Ministerio de Minas y Energía y/o ANH debe presentarse en los ICA respectivos.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
19	En caso de que por las condiciones de la operación, dicha presión llegase a alcanzar el equivalente al 95% de la presión de fractura, las operaciones deberán suspenderse hasta que se determine la causa del incremento y se realicen las acciones correctivas correspondientes o la suspensión de las actividades de reinyección, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 90341 del 27 de Marzo de 2014 del MME, Artículo 16	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
	La Empresa deberá presentar un análisis de riesgo que contemple el potencial riesgo de causar sismicidad desencadenada por presencia de fallas geológicas activas en el área dada la	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 252 de 287

No.	Obligación	Condición	
	caracterización presentada y su correlación con el referente histórico de sismicidad de la región, donde incluya además, cuáles serán las estrategias a implementar con el fin de adaptar cada uno de los procesos de inyección durante el desarrollo del proyecto que puedan minimizar cualquier aumento de presión que pueda provocar a su vez alguna afectación o contingencia en el desarrollo de la inyección.	Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
21	La Empresa debe realizar un monitoreo de sismicidad durante las operaciones de reinyección, en coordinación con el Servicio Ecológico Colombiano - SGC, para detectar la posible sismicidad desencadenada en el área de influencia de los pozos de inyección y/o reinyección.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
22	Cabe resaltar que los protocolos de construcción de la red y los equipos requeridos para la ejecución de dichos monitoreos serán establecidos directamente por el Servicio Geológico Colombiano (SGC), entidad competente al respecto de este tema en Colombia y es la entidad que recoge la información, la procesa y analiza, lo anterior dando cumplimiento a los establecido en la Resolución 90341 de 2014 emitida por el Ministerio de Minas y Energía	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
23	El caudal y presión del agua inyectada, así como la calidad del fluido a disponerse en la formación objetivo deberán ser controlados permanentemente para prevenir de esta manera el	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 253 de 287

No.	Obligación	Condición	
	taponamiento del acuífero objetivo. De ocurrir el taponamiento de la formación confinada, la empresa deberá suspender la reinyección de agua en la formación.	Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado
24	Suspender la reinyección en caso de un afloramiento, para lo cual deberá la empresa deberá construir un tanque o frack tank para el almacenamiento temporal del agua de producción para evitar la suspensión de la producción del Área de explotación.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para cada pozo de inyección autorizado

16.2.1.4. Ocupación de cauces

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA, la ocupación de cauces, con franjas de movilidad de 60 m, (30 m aguas arriba y 30 m aguas abajo de la coordenada propuesta) en el proyecto AD Rumba, en los sitios listados a continuación:

Puntos de ocupación de cauce en vías nuevas

ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE		ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
OC- 1	840.292	1.029.757	OC- 39	842.170	1.038.886
OC- 2	847.289	1.030.023	OC- 43	839.918	1.037.908
OC- 3	846.976	1.030.177	OC- 44	843.898	1.035.059
OC- 4	842.005	1.033.680	OC- 45	844.517	1.034.658
OC- 5	842.960	1.034.876	OC- 46	843.088	1.035.392
OC- 6	843.484	1.035.139	OC- 47	841.596	1.028.521
OC- 7	843.976	1.035.670	OC- 48	842.118	1.028.156
OC- 8	842.560	1.038.613	OC- 49	840.842	1.037.715
OC- 9	842.277	1.038.188	OC- 50	841.811	1.037.935
OC- 10	840.224	1.038.162	OC- 51	839.906	1.028.651
OC- 37	845.386	1.029.316	OC- 52	840.625	1.028.650
OC- 38	846.249	1.029.422	OC- 53	843.728	1.035.381
OC- 40	841.674	1.038.77	---	---	---
OC- 41	839.025	1.038.999	---	---	---

Puntos de ocupación de cauce en vías existentes

ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
	ESTE	NORTE
OC- 11	842.865	1.028.558

ID	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN 3° ESTE	
	ESTE	NORTE
OC- 12	842.768	1.028.637
OC- 13	840.364	1.030.491
OC- 14	840.088	1.031.744
OC- 15	842.685	1.031.667
OC- 16	842.296	1.032.054
OC- 17	842.753	1.032.712
OC- 18	841.671	1.032.235
OC- 19	840.448	1.031.879
OC- 20	840.549	1.032.630
OC- 21	843.530	1.032.724
OC- 22	839.159	1.031.767
OC- 23	838.516	1.032.065
OC- 24	850.978	1.027.958
OC- 25	851.510	1.030.162
OC- 26	851.449	1.030.141
OC- 27	845.832	1.032.089
OC- 28	845.826	1.032.450
OC- 29	843.295	1.036.118
OC- 30	842.366	1.035.592
OC- 31	842.185	1.035.167
OC- 32	842.052	1.034.455
OC- 33	841.896	1.034.827
OC- 34	841.509	1.040.272
OC- 35	841.120	1.040.127
OC- 36	840.515	1.039.485

Obligaciones:

No.	Obligación	Condición
1	Las obras de ingeniería que se construyan en el sitio de ocupación de cauce autorizado, deben garantizar en todo caso la estabilidad de dicho cauce.	Condición de Tiempo de Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo de Las obras que se construyan en el sitio de ocupación de cauce, deben tener la capacidad hidráulica suficiente para garantizar el normal flujo de las aguas.
		Condición de Lugar de Sitio de ocupación de cauce autorizado.
2	Durante la construcción de las obras y trabajos de mantenimiento, se deberá impedir el aporte de residuos de construcción, material de excavación, cemento, aceites y en general cualquier tipo de residuos sólidos o líquidos, a las corrientes hídricas naturales.	Condición de Tiempo de Durante la construcción y el mantenimiento de las obras correspondientes a la ocupación de cauce autorizada.
		Condición de Modo de De acuerdo a lo establecido en el Plan De Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental ficha PRX-PMA-AB-11-MCA manejo de cruces de cuerpos de agua, allegado a ANLA para el trámite de

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 255 de 287

No.	Obligación	Condición	
			licencia ambiental del proyecto
		Condición Lugar	de Sitio de ocupación de cauce autorizado.
3	Se deberá garantizar que los vehículos que utilice el proyecto cuenten con el mantenimiento adecuado con el fin de evitar la contaminación de las corrientes de agua por fugas de grasas y/o combustibles durante el cruce	Condición Tiempo	de Durante la ejecución del proyecto
		Condición Modo	de De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en Colombia.
		Condición Lugar	de Sitio de ocupación de cauce autorizado
4	Las obras propuestas de ocupación de cauce deberán realizarse preferiblemente durante la época de verano, cuando los niveles de la fuente se encuentren en sus valores mínimos de caudal.	Condición Tiempo	de Durante la construcción de la ocupación de cauce autorizada.
		Condición Modo	de No aplica
		Condición Lugar	de Sitio de ocupación de cauce autorizado.
5	Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.	Condición Tiempo	de Durante la ejecución del proyecto
		Condición Modo	de Sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua. Adicionalmente, deberán realizarse las labores de revegetalización necesarias de manera tal que el sitio del cruce recupere las características existentes antes de realizar la ocupación del cauce.
		Condición Lugar	de Sitio de ocupación de cauce autorizado.
6	Instalar filtros o barreras sedimentadoras aguas abajo de los sitios del cruce, durante el tiempo de ejecución de las obras.	Condición Tiempo	de Durante la construcción de la ocupación de cauce autorizada.
		Condición Modo	de Estas barreras deberán construirse garantizando el paso del agua y causando el menor impacto o afectación posible, y retirarse una vez finalizadas las obras.
		Condición Lugar	de Sitio de ocupación de cauce autorizado.
7	Se deberá hacer una limpieza general de todo tipo de escombros derivados de los procesos de construcción.	Condición Tiempo	de Durante la construcción de la ocupación de cauce autorizada
		Condición Modo	de Disponer los escombros en los sitios autorizados para el proyecto.
		Condición Lugar	de Sitio de ocupación de cauce autorizado.
	Se deberá realizar la reconfiguración geomorfológica	Condición Tiempo	de Durante la construcción de la ocupación de cauce autorizada

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 256 de 287

No.	Obligación	Condición	
	de las márgenes de las corrientes intervenidas, de tal manera que se logre la recuperación de las mismas.	Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Sitio de ocupación de cauce autorizado.
9	El permiso no autoriza cambios en la morfodinámica natural de los cauces a ser intervenidos.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto.
		Condición de Modo	No aplica.
		Condición de Lugar	Sitio de ocupación de cauce autorizado.
10	Se debe hacer seguimiento detallado durante la operación, de las obras de protección geotécnica y ambiental instaladas, con el fin hacer las reparaciones correspondientes en caso de deterioro, y verificar que no se presente ningún cambio en la dinámica de las fuentes	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica.
		Condición de Lugar	Sitio de ocupación de cauce autorizado.
11	El cruce del cuerpo de agua autorizado deberá buscar la mínima intervención del cuerpo de agua y de la vegetación riparia asociada, con el fin de minimizar la potencial afectación de dicho ecosistema, por lo que, en lo posible, dicho cruce se deberá realizar en sentido perpendicular al cauce	Condición de Tiempo	Durante la construcción de la ocupación de cauce autorizada
		Condición de Modo	No aplica.
		Condición de Lugar	Sitio de ocupación de cauce autorizado.
12	Estas actividades se deberán reportar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, ICA, entregados a la ANLA y a la Corporación.	Condición de Tiempo	En el informe de cumplimiento ambiental (ICA) posterior a la construcción de la ocupación de cauce autorizada.
		Condición de Modo	No aplica.
		Condición de Lugar	No aplica.

16.2.2. Aprovechamiento forestal

Es ambientalmente viable otorgar el permiso único de aprovechamiento forestal para las actividades del proyecto de la siguiente manera:

COBERTUR A VEGETAL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	VOLUMEN TOTAL POR COBERTURA (m ³)	AREA A OCUPAR POR COBERTURA (Has)
Bosque de galería	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de	781,81	3,26

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 257 de 287

COBERTUR A VEGETAL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	VOLUMEN TOTAL POR COBERTURA (m³)	AREA A OCUPAR POR COBERTURA (Has)
	flujo y líneas eléctricas a campo travesía, ocupaciones de cauce.		
Vegetación secundaria alta	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo travesía ocupaciones de cauce.	175,75	1,53
Vegetación secundaria baja	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo travesía, ocupaciones de cauce.	205,27	4,95
Pasto arbolado	Adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo travesía, ocupaciones de cauce, construcción de nuevas plataformas, ampliación de plataformas existentes, facilidades de producción temprana, facilidades definitivas de producción, Instalaciones para el ajuste de crudo.	2402,77	46,52
TOTAL		3562,6	56,26

Fuente: EIA allegado a ANLA, mediante radicado No 2017028047-1-000 del 20 de abril de 2017

Obligaciones:

Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto.
Condición de Modo	<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL. deberá realizar la remoción de la cobertura vegetal de acuerdo con las medidas de manejo ambiental presentadas en el documento. 2. Previo al aprovechamiento forestal se deberá seguir lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del documento. 3. El material resultante producto del aprovechamiento como troncos, ramas y follaje de los árboles deberá ser dispuesto en un sitio adecuado o en suelo; y el que permita ser utilizado, podrá ser donado a entidades sin ánimo de lucro y no comercializarse, por lo cual la Empresa deberá presentar un informe de donación o uso de los productos forestales entregados. 4. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL. en el Plan de Manejo Ambiental específico, deberá incluir el inventario forestal respectivo al 100%, para lo cual deberá presentar la identificación y registro fotográfico fechado de todas las especies vegetales inventariadas a un nivel taxonómico específico, ya sea por una institución especializada o por un profesional idóneo en el tema

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 258 de 287

	<p>(incluido el respectivo registro fotográfico fechado de cada especie); al igual, se deberá evaluar la presencia de especies endémicas, especies en veda y/o con alguna categoría de amenaza (teniendo en cuenta los libros rojos de Colombia y la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014 del MADS o la que la sustituya o modifique).</p> <p>5. Los cruces con cuerpos de agua de las vías a construir, deben ser ubicados de forma que se minimicen los impactos sobre las coberturas vegetales.</p> <p>6. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá adelantar acciones de manejo para minimizar el impacto negativo sobre el ecosistema.</p> <p>7. La Empresa deberá entregar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA correspondientes, la relación (volúmenes autorizados para cada actividad Vs volúmenes intervenidos para cada actividad) del aprovechamiento forestal realmente efectuado, incluyendo un registro fotográfico o filmico fechado (teniendo en cuenta las actividades inherentes al aprovechamiento forestal de cada una de las especies a aprovechar) de los sectores intervenidos.</p> <p>8. En ningún caso la Empresa podrá sobrepasar los volúmenes de aprovechamiento forestal máximos autorizados en las coberturas y actividades autorizadas en el presente Concepto Técnico.</p> <p>9. En caso de requerir un volumen mayor al autorizado en el presente Concepto Técnico, se deberá solicitar a esta Autoridad la modificación de la Licencia Ambiental.</p>
Condición de Lugar	En los lugares donde se prevé desarrollar las actividades lineales y puntuales autorizadas en el presente Concepto Técnico donde se requiera el aprovechamiento forestal.

16.2.3. Emisiones atmosféricas.

Se otorga a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA, el permiso de emisiones atmosféricas para las fuentes puntuales, con las siguientes características:

Cantidad	Equipo	Combustible	Especificación
8	Caterpillar PM 1360 RENTAL	Diésel Extra B2	1360 kW 1700 kVA de potencia
6	Caldera Pirotubular Horizontal de 125 BHP	Diésel N° 2, N° 6, GNL y GLP	125 BHP o 26.5045 Ton /hora
8	Teas encapsuladas	Gas	

Obligaciones:

No	Obligación	Condición

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 259 de 287

No	Obligación	Condición	
1	En el Primer Plan de Manejo Ambiental Especifico, deberá presentas las especificaciones y diseño detallado de los Generadores eléctricos y equipos con motores de combustión interna que cuenten con capacidades iguales o superiores a 1 MW	Condición de Tiempo	Antes del inicio de la actividad.
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	No aplica
3	La Empresa deberá dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo y sistemas de control ambiental planteadas, para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos sobre la calidad de aire y mantener las concentraciones de los contaminantes atmosféricos dentro de los límites fijados por la legislación vigente.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en Colombia.
		Condición de Lugar	Sitios de instalación de las teas dentro de las locaciones.
4	Ajustarse a los procedimientos y métodos de medición de emisiones que le aplican, según lo establecido en la Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010, 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, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la normatividad colombiana al respecto
		Condición de Lugar	Para las fuentes fijas instaladas.
5	Aplicar el modelo de dispersión de material particulado, óxidos de azufre y nitrógeno de acuerdo con las condiciones de operación; de tal manera que se constituya en una herramienta útil y actualizada, a implementarse de manera permanente, que permita evaluar las diferentes variaciones en las condiciones de la operación del proyecto y la calidad del aire, así como realizar seguimiento a las acciones de monitoreo que se desarrollarán de manera	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	La modelación debe permitir también evaluar continuamente la localización y operatividad de las estaciones que conformarán la red de monitoreo de calidad del aire, y el grado de contribución del proyecto a las concentraciones de contaminantes en la zona, permitiendo orientar los tipos de control a establecer y determinar el alcance o nivel de reducción que se requiere en las emisiones, de manera que se tenga certeza de que los estándares de calidad de aire no serán superados
		Condición de Lugar	Para los motores o generadores instalados dentro de las locaciones del proyecto.

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 260 de 287

No	Obligación	Condición	
	paralela.		
6	Durante las actividades de perforación y pruebas de producción, realizar monitoreos de calidad del aire, ubicando equipos de monitoreo de manera estratégica para generar datos confiables de la calidad del aire en el área influenciada por el proyecto, teniendo en cuenta aspectos tales como: ubicación de las fuentes de emisión, condiciones topográficas, dirección predominante de los vientos, ubicación de receptores sensibles tales como viviendas o áreas pobladas, entre otros	Condición de Tiempo	Durante la perforación y pruebas de producción
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la normatividad colombiana al respecto; la información obtenida deberá ser analizada teniendo en cuenta la época climática en que se realice el muestreo y contrastada con la obtenida durante la caracterización ambiental. En todo caso, para el monitoreo de calidad del aire, la Empresa deberá ceñirse a lo establecido en la Resolución 2154 de noviembre 2 de 2010 expedida por el entonces MAVDT, por la cual se adopta a nivel nacional el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la calidad del aire, se deberá evaluar como mínimo los siguientes parámetros: Material Particulado (PST y PM10) y los parámetros de importancia asociados a este proyecto, tales como: Óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO2), Monóxido de carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). Las concentraciones de los parámetros obtenidas durante los monitoreos, se deberán comparar con la norma de calidad del aire establecida en la Resolución 601 de abril de 2006 modificada por la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010.
		Condición de Lugar	Para el área de influencia directa del proyecto.
7	Allegar los resultados de los monitoreos a esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental	Condición de Tiempo	En el primer trimestre del año siguiente al periodo reportado.
		Condición de Modo	Deberán contener como mínimo la siguiente información: Metodología de muestreo, especificaciones de los equipos de medición utilizados, reportes de calibración de los equipos de alto volumen y de gases, esquema con la ubicación de los sitios de monitoreo, resultados de laboratorio, hojas de campo, fechas de medición, resultados de monitoreo y su respectivo análisis y comparación con la normatividad vigente, conclusiones y recomendaciones. Dichos monitoreos deberán ser realizados por empresas o laboratorios acreditados por el IDEAM.
		Condición de Lugar	Para el área de influencia del proyecto

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 261 de 287

No	Obligación	Condición	
8	Realizar monitoreos de ruido durante las actividades de perforación y la realización de las pruebas de producción, monitoreando en diferentes zonas tanto al interior de las instalaciones industriales como en zonas cercanas a las locaciones y facilidades, especialmente en áreas pobladas que puedan verse afectadas por factores de ruido generados por el proyecto, con el fin de determinar los niveles de presión sonora generados por las actividades del mismo y los existentes a nivel de ruido ambiental	Condición de Tiempo	Durante la ejecución de perforación de pozos del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido por la normatividad actualmente vigente en Colombia, al respecto. Los monitoreos de conformidad con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 627 de 2006 del MAVDT o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Los resultados de los monitoreos debidamente comentados y analizados, deberán ser presentados ante la Corporación y ante esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental, incluyendo la información requerida en el artículo 21 de la citada Resolución 0627 de 2006.
		Condición de Lugar	Para el área de influencia del proyecto
9	Garantizar que se mantengan los niveles de ruido dentro de los estándares máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido por la normatividad actualmente vigente en Colombia, al respecto. Si a partir de los resultados de los monitoreos de ruido, se determina que los niveles superan los niveles permisibles establecidos en la reglamentación vigente, la empresa deberá implementar las medidas de control y mitigación correspondientes (cambios o modificaciones en los equipos u operaciones, medidas de insonorización, instalación de barreras anti ruido, etc.), que permitan mitigar el efecto y cumplir la norma vigente
		Condición de Lugar	Para el área de influencia del proyecto

Se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA la quema de gas generado en las pruebas de producción de los pozos, mediante la instalación de teas verticales ubicadas en las locaciones y en las facilidades, que permitan la combustión completa a fin de controlar la emisión de material particulado y gases contaminantes.

Obligaciones:

No.	Obligación	Condición	
	Para la instalación de las teas, tener en cuenta las normas en	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 262 de 287

No.	Obligación	Condición
	<p>cuanto a ubicación y altura mínima, según lo establecido en la normatividad vigente en materia de emisiones atmosféricas por fuentes fijas</p>	<p>De acuerdo al Plan de Manejo Ambiental reportado en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado a ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto y a la Resolución 0909 de junio 5 de 2008 y Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010, o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.</p> <p>La ubicación de la tea deberá tener en cuenta la dirección del viento, de modo que cuando se encuentre en funcionamiento, ésta no envíe gases, humo y demás emisiones hacia las Facilidades. Deberá contar con una distancia óptima en relación a las áreas de tratamiento y almacenamiento de crudo y la zona de oficinas, con el fin de evitar las emisiones de calor y la intensidad de la radiación sobre el personal involucrado en la operación y sobre las facilidades.</p> <p>También la instalación de la tea deberá garantizar su estabilidad así como el soporte de las fuerzas cambiantes generadas por acción de los vientos. Deberá ubicarse sobre una placa en concreto o una zona impermeabilizada que cuente con canaletas en concreto conectadas a una caja cuyo efluente líquido se integrará al sistema de tratamiento de aguas residuales Industriales de la locación.</p> <p>Las líneas de las teas contarán con un sistema para la separación gas / líquido, el cual se encargará de retener agua o condensados provenientes del separador trifásico y de esta manera evitar la acumulación de fluidos que puedan afectar la quema del gas.</p> <p>Contar con un sistema contra-incendios en caso en que se presente una emergencia, con el fin de controlar el desarrollo del evento amenazante y la dispersión de los contaminantes en la atmósfera.</p>
		<p>Condición de Sitios de instalación de las teas dentro de</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 263 de 287

No.	Obligación	Condición	
		Lugar	las locaciones.
2	Presentar en los Planes de Manejo Ambiental Específicos el diseño detallado de las teas	Condición de Tiempo	Durante la construcción del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo con la Resolución 0909 de junio 5 de 2008 y Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010, o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.
		Condición de Lugar	No aplica.
3	Ajustarse a los procedimientos y métodos de medición de emisiones que le aplican, según lo establecido en la Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010, 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, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido en la normatividad colombiana al respecto
		Condición de Lugar	Para las fuentes fijas dentro de las locaciones del proyecto.

Respecto al transporte de materiales de construcción se incluye la siguiente obligación:

No.	Obligación	Condición	
1	Los materiales de construcción transportados en volquetas deberán cubrirse con lonas resistentes sin rebosar la capacidad de diseño del volco, según lo dispuesto en la Resolución 541 de 1994. Limitar la velocidad de los vehículos durante el tránsito por vías destapadas, estableciéndose para ello la señalización vial respectiva, capacitación a conductores y obras necesarias para reducir la velocidad en áreas pobladas y centros educativos, de conformidad con los lineamientos que sobre el particular tenga el INVIAS	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	De acuerdo a lo establecido por la normatividad actualmente vigente en Colombia, al respecto
		Condición de Lugar	Para el área de influencia del proyecto

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 264 de 287

16.2.3.4. Demanda de otros recursos

La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA, adquirirá los materiales de construcción para la ejecución de obras civiles en el desarrollo del proyecto AD Rumba, con terceros autorizados, para lo cual se presentan las siguientes obligaciones:

Obligaciones:

No.	Obligación	Condición	
1	El material de arrastre o cantera utilizado para la construcción de las locaciones y su infraestructura conexa, deberá ser suministrado por terceros que cuenten con Título Minero y Licencia o autorización Ambiental otorgadas por las autoridades competentes. PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA. deberá exigirlos a sus contratistas y allegar copia de dichos documentos a esta Autoridad en los ICA, junto con los soporte de compra del material a utilizar en el proyecto	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica
		Condición de Lugar	Para la ejecución de las actividades en el área de influencia del proyecto.

16.2.4. Permisos no otorgados

Captación de aguas de zonas de préstamo lateral inundadas, no se autoriza a la empresa la captación de aguas de zonas de préstamo lateral inundadas.

16.3. Zonificación de Manejo Ambiental

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad para el proyecto AD Rumba:

Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN
a. Coberturas vegetales de Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales, zonas de extracción minera: explotación de hidrocarburos, pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, tierras desnudas y degradadas, zonas quemadas, palma de aceite, herbazal denso de tierra firme no arbolado.
b. Zonas de estabilidad geotécnica media y moderado interés hidrogeológico.
c. Jagüeyes en desuso.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 265 de 287

- d. Zonas con baja demanda del recurso hídrico y densidades de drenaje moderadas.
- e. Las áreas con Sensibilidad Ambiental baja y muy baja, presentes en el Área de Desarrollo Rumba, corresponden a sitios que por su naturaleza y estado permiten intervención abierta del proyecto.
- f. Áreas de bajo potencial arqueológico.

Nota: No obstante que la presente categoría es de intervención, es pertinente señalar que las actividades que se realicen deben ser las autorizadas en el acto administrativo que se acoja en el presente concepto técnico y en debe dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental aceptadas y las que se imponen en el este concepto técnico.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN

- a. Pozos de agua y aljibes, ronda de protección de 100m.
- b. Palmares (Morichales) y su ronda de protección de 100m.
- c. Esteros y su franja de protección de 100 m.
- d. Madre viejas y su franja de protección de 200 m. (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).
- e. Lagunas y su franja de protección de 200 metros alrededor de los cuerpos de agua (basado en el EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial Aguazul “La Esperanza De Un Pueblo” 2003).
- f. Nacimientos de agua o manantiales y su franja de protección de 200 m calculados a partir de la cota máxima de inundación (Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007).
- g. Rondas e Islas Antiguas sobre el río Cusiana, son Zonas de reserva Forestal según el Acuerdo Municipal 018 del 25 de noviembre de 1993 y Esquema de Ordenamiento Territorial de Maní 2000-2009.
- h. Río Cusiana: Una faja no inferior a 200 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado del río, según lo establecido en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Cusiana, 2007, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas y franjas de captación autorizadas, adecuación de vías existentes.
- i. Quebradas: Una faja no inferior a 50 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de las quebradas, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
- j. Caños: Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de caños, sean permanentes o no, restricción que no aplica para ocupaciones de cauce, cruces de líneas de flujo y eléctricas.
- k. Viviendas casas de habitación. 100 metros.
- l. Centros poblados Gaviotas, Caseríos Llano Lindo, ronda de protección 200 mts.

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 266 de 287

- m. Distrito Regional de Manejo Integrado El Caño y La Laguna El Tinije (Acuerdo 1100-02-2-08-012 del 05 de diciembre de 2008 de CORPORINOQUIA): únicamente mantenimiento de hasta 1,03 km de vía existente.
- n. Distrito Regional de Manejo Integrado “El Bocachico” (Acuerdo No 100.02-2-13-014 del 16 de diciembre de 2013. CORPORINOQUIA): Únicamente se permite el mantenimiento de la vía existente.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Vías de Acceso de transporte terrestre y sus franjas de protección: Carreteras de Primer orden, sesenta (60) metros, Carreteras de Segundo Orden, Cuarenta y cinco (45) metros. Incluye la línea férrea, Carreteras de tercer orden treinta (30) metros, de acuerdo a lo establecido en Ley 1228 de 16 de julio de 2008. Artículo 2 - Zonas de Reserva para carreteras de la Red Vial Nacional.	Se permite la intervención de áreas para realizar actividades de conectividad vial, cruces de líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto e instalación y distribución de redes eléctricas. La intervención de estas franjas se debe concertar con el operador de la vía.
Líneas de transmisión eléctrica para el servicio público.	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros para la construcción de locaciones y facilidades (Resolución No. 181495 de 2 de Septiembre de 2009 - Ministerio de Minas y Energía), restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas) y adecuación de vías existentes.
Zonas de amenaza moderada por deslizamientos,	Solamente se permite la intervención con proyectos lineales (líneas de flujo, vías de acceso, líneas de distribución de energía eléctrica) con el continuo monitoreo de la estabilidad de los terrenos.
Cultivos menores para el autoconsumo (pancoger) o pequeña comercialización y corrales ubicados conexos a las viviendas.	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros se podrán desarrollar cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas). Se deberá evaluar previo a la intervención las posibles afectaciones que generará el proyecto con el objeto de tomar las medidas que sean necesarias para prevenir el deterioro de la calidad de vida de la población que se beneficia con el uso de estos cultivos, parcelas y predios. Su intervención podrá realizarse previa concertación con el propietario o tenedor del predio.
Oleoductos y Gasoducto y su ronda de protección de 50m.	No se permite la construcción de locaciones y facilidades (Resolución 181495 de 2009 (MinMinas) con una franja de protección de 50 m, restricción que no aplica para cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas).

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 267 de 287

	Se permite la intervención de servidumbre para realizar actividades de conectividad (si es del caso), cruce y mantenimiento entre líneas de flujo o ductos, según necesidades del proyecto y cruce de vías de acceso nuevas y adecuación de vías de acceso existente, así como de líneas de distribución de energía eléctrica.
Plantaciones forestales	Para su intervención, las plantaciones deben estar debidamente registradas en el Instituto Colombiano de Agricultura y que dicha autoridad autorice su intervención, además de la concertación con el propietario, poseedor y/o tenedor del predio donde se ubique la plantación forestal. Se permite el desarrollo de actividades puntuales y lineales, siguiendo las medidas de manejo establecidas para el desarrollo del Proyecto.
Herbazal denso inundable no arbolado	No se permite la construcción de locaciones o facilidades, solamente aplica construir o adecuar vías de acceso, o construir líneas de flujo y líneas de distribución de energía eléctrica, bajo el estricto cumplimiento de las medias de manejo ambiental.
Vegetación secundaria alta y baja	Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa ocupaciones de cauce.
Bosque de galería	Se permite la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, líneas de flujo y líneas eléctricas a campo traviesa, ocupaciones de cauce.
Áreas de alto potencial arqueológico	Dar cumplimiento al Plan de Manejo Arqueológico según lo autorizado por el ICANH.
Puntos de procesos erosivos	Distancia restrictiva de cincuenta (50) metros, a excepción de cruces de proyectos lineales (vías, líneas de flujo y líneas eléctricas); previo establecimiento de Obras de geotecnia para el manejo de procesos erosivo
Cultivos de arroz, cultivos de plátano y banano, cultivos de piña.	Para su intervención se debe concertar previamente con el propietario, tenedor o poseedor del predio.
Jagüeyes en uso.	Con una franja de protección de 100 m, para la construcción de vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas.

16.4. Planes y programas

16.4.1. Plan de manejo ambiental

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 268 de 287

Con base en la evaluación ambiental del proyecto Área de Desarrollo Rumba y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo de este Concepto Técnico, los siguientes programas se consideran NO viables:

PRX-PMA-RUM-S-31-PRP Programa de reasentamiento de la población afectada
 PRX-PMA-RUM-B-28-EPNV-V Programa de manejo de epífitas (Vasculares y No vasculares)

Se considera viable aceptar los siguientes programas de manejo ambiental:

Componente Abiótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Medio abiótico		
Programas de manejo del suelo		
Abiótico	Manejo y disposición de materiales sobrantes	PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS
	Manejo de taludes	PRX-PMA-RUM-AB-02-TAL
	Manejo paisajístico	PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI
	Manejo de materiales de construcción	PRX-PMA-RUM-AB-05-MMC
	Manejo de residuos líquidos	PRX-PMA-RUM-AB-06-MRL
	Manejo de escorrentía	PRX-PMA-RUM-AB-07-MESC
	Manejo de residuos sólidos y especiales	PRX-PMA-RUM-AB-08-MRSE
Programas de manejo del recurso hídrico		
Abiótico	Manejo de residuos líquidos	PRX-PMA-RUM-AB-09-MRL
	Manejo de residuos sólidos	PRX-PMA-RUM-AB-10-MRS
	Manejo de cruces de cuerpos de agua	PRX-PMA-RUM-AB-11-MCA
	Manejo de la captación (subterráneas)	PRX-PMA-RUM-AB-12A-MDC
	Manejo de la captación (superficiales)	PRX-PMA-RUM-AB-12B-MDC
	Manejo de aguas subterráneas	PRX-PMA-RUM-AB-13-MAS
Programa de manejo del recurso aire		
Abiótico	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	PRX-PMA-RUM-AB-14-MATM
Programa de compensación para el medio abiótico		
Abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	PRX-PMA-RUM-AB-15-PRS
	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico	PRX-PMA-RUM-AB-16-PCRH

Componente Biótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Biótico	Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y del aprovechamiento forestal.	PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV
	Manejo de flora	PRX-PMA-RUM -B-18-FL
	Manejo de fauna	PRX-PMA-RUM-B-19-FN
	Manejo de protección y conservación de hábitats	PRX-PMA-RUM-B-20-PCH

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 269 de 287

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
	Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PRX-PMA-RUM-B-21-PCE
	Programa de revegetalización y/o reforestación	PRX-PMA-RUM-B-22-PRR
	Programa de manejo del recurso hídrico	PRX-PMA-RUM-B-23-PMRH
	Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas	PRX-PMA-RUM-B-24-PCEV
	Apoyo a proyectos de investigación de especies de fauna vulnerables con fines de repoblamiento	PRX-PMA-RUM-B-26-CFN
	Proyecto de recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en alguna categoría de amenaza, entre otras	PRX-PMA-RUM-B-27-RHA

Componente socioeconómico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Socioeconómico	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	PRX-PMA-RUM-S-29-PEC
	Programa de información y participación comunitaria	PRX-PMA-RUM-S-30-PIP
	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional	PRX-PMA-RUM-S-32-PCG
	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	PRX-PMA-RUM-S-33-PECC
	Intervención de predios de pequeña extensión (≤ 20 ha).	PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE
	Programa de compensación social	PRX-PMA-RUM-S-36-PCS

Componente paisajístico:

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
<u>Paisaje</u>	Programa de afectación paisajística	<u>PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ</u>

Los siguientes programas deberán ser ajustados de conformidad con las condiciones que se presentan a continuación:

Programas y fichas de manejo ambiental que deben ser modificados.

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
PRX-PMA-RUM-AB-01-MDMS Manejo y disposición de	Debe ser ajustada en el sentido de excluir las ZODMEs en áreas aledañas a las vías.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 270 de 287

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
materiales sobrantes	
PRX-PMA-RUM-AB-03-MPAI Manejo paisajístico	Integrar las medidas consignadas en esta ficha con las de la ficha PRX-PMA-RUM-P-37-PAJ POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA, ficha en la cual se realizará el respectivo seguimiento ambiental.
PRX-PMA-RUM-AB-04-MPAL Manejo de áreas de préstamo lateral	Debe ser ajustada en el sentido de excluir las zonas de préstamo lateral para la adecuación y construcción de vías de acceso.
PRX-PMA-RUM-B-17-MRCV REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE Y DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> - La Empresa deberá replantear la meta “Cumplir con la totalidad de las medidas asociadas a la remoción de cobertura vegetal y descapote para la preservación del recurso flora”, teniendo en cuenta que no está formulada en términos cualitativos o cuantitativos, de forma tal que responda a un indicador que permita evidenciar el grado de eficiencia de las medidas de manejo. - La Empresa deberá incluir una meta e indicador para la actividad relacionada con el registro diario de la intervención de la vegetación especificando: número del espécimen, nombre y especie, tratamiento (tala, poda, trasplante), fecha de intervención, lugar de disposición, coordinada y volumen del árbol talado. - La Empresa deberá incluir una meta e indicador para la medida relacionada con la medida propuesta relacionada con estabilización y revegetalización de áreas en las que se adelanten obras y actividades proyectadas.
PROGRAMA: Programa de manejo de Flora PRX –PMA-RUM-B- 18 - MRCV	Replantear las metas en términos cualitativos y cuantitativos.
Programa de manejo de Fauna PRX.PMA. RUM.B-19-MRCV	<p>La Empresa deberá incluir en la ficha el listado de especies registradas en el área de influencia que se encuentran catalogadas en algún estado de amenaza de acuerdo con lo establecido en los libros rojos de especies (MAVDT), los centros de endemismo, las categorías establecidas por la UICN y la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014 del MADS.</p> <p>Registro fotográfico de las áreas que son objeto de intervención con el fin de determinar que no se está realizando afectación a ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua. Igualmente se realizará un informe de fauna silvestre dentro de alguna categoría de amenaza y/o interés comercial que se pueda encontrar dentro del área a intervenir.</p>
MANEJO, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS FICHA: PRX-PMA-RUM-B-20-MRCV	La Empresa deberá incluir una meta relacionada con el indicador “charlas de sensibilización” que permita justificar la fórmula planteada para su medición.
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES	Las medidas de manejo relacionadas con las especies vedadas no serán objeto de evaluación, teniendo en cuenta que la competencia de la evaluación y seguimiento del levantamiento de especies vedadas es del

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 271 de 287

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS, CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA EN PELIGRO CRÍTICO, EN VEDA O AQUELLAS QUE NO SE ENCUENTREN REGISTRADAS DENTRO DEL INVENTARIO NACIONAL O QUE SE CATALOGUEN COMO POSIBLES ESPECIES NO IDENTIFICADAS FICHA PRX-PMA-RUM-B-24	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
FICHA: PRX-PMA-RUM-S-29-PEC - Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	<p>Incluir dentro de la “etapa en la que se generan los impactos”, la etapa preoperativa, en la cual se podría requerir la vinculación de personal.</p> <p>Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas orientadas al cumplimiento del objetivo, los mecanismos que se utilizarán para la aplicación de dichas estrategias.</p>
PRX-PMA-RUM-S-30-PIP Programa de información y participación comunitaria	<p>La empresa deberá especificar la ubicación de los puntos de atención a las comunidades del AID, las cuales deberán establecerse en áreas de fácil acceso especificando su ubicación y los horarios de atención establecidos.</p> <p>Respeto al procedimiento para la atención de IPQRS, la empresa deberá tener en cuenta;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar el procedimiento y poner en marcha el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos por parte de los actores sociales del proyecto. – - Definir una bitácora de seguimiento de cada uno de los casos presentados, garantizando respuesta, seguimiento y cierre de cada solicitud, petición, queja o reclamo. - Categorizar y sistematizar periódicamente el registro de solicitudes de información, quejas y reclamos, analizar sus tendencias, de acuerdo con los indicadores de gestión y resultado de los casos presentados, los tiempos y oportunidad de la respuesta. - Generar planes de acción en concordancia con los responsables de las áreas, especialmente en aquellos casos donde las tendencias muestran la necesidad de implementarlos. <p>Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivos, los mecanismos que se utilizarán para la aplicación de dichas estrategias</p>

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 272 de 287

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
PRX-PMA-RUM-S-32-PCG Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional	La empresa deberá Detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivos, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias
PRX-PMA-RUM-S-33-PECC Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	La ficha deberá ser ajustada, en el sentido de incluir dentro de los objetivos y metas planteados el desarrollo de capacitaciones relacionadas con las actividades del área de Desarrollo Rumba, seleccionando temas que favorezcan la comprensión del proyecto y las medidas ambientales que se desarrollarán en pro de mitigar, corregir, compensar y/o prevenir los posibles impactos que este pueda ocasionar.
FICHA PRX-PMA-RUM-S-34-IPPE Intervención de predios de pequeña extensión (≤ 20 ha).	La ficha deberá ser incluida dentro del programa de compensación para el medio socioeconómico La empresa deberá identificar en los PMA específicos aquellos predios cuya extensión sea igual o menores de 20 hectáreas y que puedan verse afectados por el desarrollo de las actividades del proyecto.
PRX-PMA-RUM-S-36-PCS Programa de compensación social	Se deberá detallar y complementar dentro de las herramientas pedagógicas, orientadas al cumplimiento de los objetivos, los mecanismos que se utilizaran para la aplicación de dichas estrategias.

16.4.2. Plan de Seguimiento y Monitoreo

Con base en la evaluación ambiental del proyecto AD Rumba y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo de este Concepto Técnico, los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo se consideran NO viables:

FICHA PRX-PSM-B-10 PCO Seguimiento y monitoreo al programa de compensación al medio Biótico

Se decide dar viabilidad a los demás programas de Seguimiento y Monitoreo relacionados a continuación:

Componente abiótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Abiótico	Aguas residuales y corrientes receptoras	PRX-PSM-AB-01-ARC
	Aguas subterráneas	PRX-PSM-AB-02-ASB
	Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido	PRX-PSM-AB-03-EAT
	Suelo	PRX-PSM-AB-04-SUE
	Sistemas de manejo y tratamiento de residuos sólidos	PRX-PSM-AB-05-SRS

Componente biótico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Biótico	Seguimiento y monitoreo a los programas de	PRX-PSM-B-06A-(FN)

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 273 de 287

	manejo de fauna silvestre	
	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de flora	PRX-PSM-B-06B-(FL)
	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PRX-PSM-B-07 EES
	Seguimiento y monitoreo a comunidades hidrobiológicas	PRX-PSM-B-08 CHB
	Seguimiento y monitoreo al programa de revegetalización y reforestación	PRX-PSM-B-09 PRR

Medio Socioeconómico

MEDIO	PROGRAMA	FICHA
Socioeconómico	Manejo impactos sociales del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-11-MI-S
	Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico	PRX-PSM-RUM-S-13-IGI
	Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto	PRX-PSM-RUM-S-14-CGS
	Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	PRX-PSM-RUM-S-15-ISR
	Participación e información comunitaria	PRX-PSM-RUM-S-16-POC

Los programas correspondientes al Plan de Seguimiento y Monitoreo deberán ser modificados de conformidad con los ajustes requeridos a las fichas del Plan de Manejo Ambiental, en aquellos aspectos que sean pertinentes.

Adicionalmente, los Programas o fichas de seguimiento y monitoreo que requieren modificaciones en particular, se citan a continuación:

Medio Biótico

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
FICHA PRX-PSM-B-06A-(FN) SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	Incluir entre los hábitats de interés faunístico los palmares o morichales.
PRX-PSM-B-08 CHB SEGUIMIENTO Y MONITOREO A COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	Incluir un indicador de efectividad de las medidas de manejo realizadas que se reflejará en las condiciones físico químicas e hidrobiológicas de acuerdo con los resultados de los monitoreos y su correspondiente evaluación.
FICHA PRX-PSM-B-9 PRR SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN Y REFORESTACIÓN	Incluir un indicador de seguimiento que permita medir la efectividad de las actividades de manejo a la revegetalización.

16.5. Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 274 de 287

Presentar el plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad en un plazo no mayor a doce (12) meses contados a partir de la fecha de otorgamiento de la Licencia Ambiental, de conformidad a lo establecido en el Artículo 3 de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

Este plan específico deberá contener como mínimo los lineamientos establecidos en el manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad teniendo en cuenta la siguiente información:

- Título
- Objetivos (general y específicos)
- Metas
- Descripción del proyecto (También en este plan se definirá la infraestructura, área y ubicación espacial de estas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación (Resolución 1415 del 2012 o las que le han modificado), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación y así mismo puedan ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al plan de compensación.
- Selección definitiva de áreas donde se realizarán las actividades de compensación.
- Se debe describir de forma detallada la metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación: la selección de estas áreas deberá estar acorde a los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de agosto del 2012).
- Las áreas finales escogidas para llevar a cabo los procesos de compensación deberán ser consignadas en este documento, así como entregadas en formato digital siguiendo las especificaciones cartográficas descritas en la Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1% (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).
- Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación.
- Se debe identificar y analizar a partir de información primaria el estado actual de las áreas seleccionadas para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y no materiales o culturales de dicha área.
- Tipo de acciones a desarrollar.
- Esta debe estar acorde con el numeral 5 del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad e incluso a la combinación de las acciones allí definidas.
- Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.
- Se deberán establecer indicadores como instrumentos de medición, que permitan monitorear y observar variaciones en el estado de los procesos de compensación. Estos indicadores permitirán suministrar información para tomar decisiones en cuanto al curso de las compensaciones fundamentadas en el arco del desarrollo sostenible de la medida de compensación.
- Describir que servicios ecosistémicos que presta el área seleccionada para la compensación y como se asegurará por la vida útil del proyecto que estas compensaciones se mantengan, de forma que los servicios ecosistémicos mejoren, perduren o se restablezcan.
- Construir de forma detallada el cronograma de actividades, teniendo en cuenta pero no limitándose a las actividades, tiempo de ejecución y responsables de la ejecución.
- Indicadores de seguimiento.
- Se deberán incluir además de los indicadores específicos por actividad, indicadores de diversidad, riqueza, estructura y función, los cuales deberán ser comparados con la línea base del proyecto; es decir aquellas levantadas en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y seminaturales intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros en qué estado está el proceso de compensación en cuanto a la biodiversidad. Adicionalmente, es importante incluir indicadores relacionados con los servicios

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 275 de 287

ecosistémicos evaluados en las áreas a compensa, los cuales deben ser medibles y con metas específicas, permitiendo comparar el avance en el establecimiento y/o mejoramiento de estos.

- Cronograma
- Presupuesto
- En relación con la presentación del plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el presente acto administrativo, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo de este. De tal forma que ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. Cambios que se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa bajo los términos de éste concepto técnico y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
- De llegarse a impactar el Peinobioma de la Amazonía Orinoquía, se deberá presentar su respectiva área intervenida y área a compensar.
- Se deberá presentar en detalle la Metodología a implementar para determinar las áreas equivalentes y su ubicación a través de la herramienta Ma.F.E V2.0.

En relación con la compensación por ecosistemas diferentes a los naturales y seminaturales:

- La empresa deberá compensar en una proporción de 1:1 en área (por cada hectárea afectada deberá compensar una hectárea) en actividades de conservación, reforestación, compra de predios, enriquecimiento y/o restauración.
- Presentar la información cartográfica siguiendo el modelo de datos (Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1%) adoptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 188 del 27 de febrero de 2013.

Los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad, así como la compensación por cambio de uso del suelo, son complementarios es decir están relacionados con actividades de recuperación, las áreas resultantes de la compensación por pérdida de biodiversidad serán adheridas a las áreas a compensar por cambio de uso del suelo. La empresa deberá discriminar claramente el cumplimiento de cada una de las medidas.

16.6. Plan de gestión del riesgo.

La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA, deberá dar estricto cumplimiento al Plan de Gestión del Riesgo presentado en el EIA para el proyecto AD Rumba, incluyendo todas las actividades a ejecutar y los tiempos de respuesta, según el nivel de contingencia.

Obligaciones:

Condición de Tiempo: Durante la vida útil del Proyecto

Condición de modo:

- i. La Empresa deberá entregar una copia del Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia al Consejo Municipal de la Gestión del Riesgo de Desastres de los municipios que hacen parte del área de influencia del Proyecto, con los ajustes que al respecto se soliciten en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, e involucrarlos en el proceso formativo para la prevención y atención de emergencias, así como a la población aledaña a las áreas a ser

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 276 de 287

intervenidas con los componentes o actividades del Proyecto. Presentar soportes en el próximo Informe ICA.

- ii. La Empresa deberá dar cumplimiento a lo propuesto para el plan de Gestión del Riesgo presentado en el EIA, así como los ajustes solicitados en el presente concepto técnico e incluirlos en los PMA específicos a remitir. Este Plan de Gestión del Riesgo deberá ser actualizado, de tal forma que responda a la identificación y evaluación de riesgos de origen natural, tecnológico y antrópico característicos de las actividades a ejecutar y del área de influencia específica de los pozos a perforar.
- iii. Presentar en el primer informe ICA, una estrategia para el desarrollo de capacitaciones con participación de la comunidad sobre los riesgos asociados, por lo que se deben contemplar el número de acciones informativas y de entrenamiento (talleres y simulacros) dirigidas a las comunidades y autoridades locales del AI del proyecto, así mismo, el lugar de ejecución, beneficiarios, etc., incluyendo la periodicidad en el desarrollo de las misma. es importante tener en cuenta que dicha actividad es vital para la población del área de influencia directa del Proyecto previa a la intervención de la Empresa en las diferentes etapas del Proyecto. Se deben diseñar indicadores cualitativos y cuantitativos que señalen acciones de gestión, eficacia, eficiencia y efectividad. Esta información deberá presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA con los respectivos soportes fotográficos y documentales.
- iv. En las acciones correctivas se deben definir específicamente los puntos de control fijo y operativo, evaluados previamente sobre los cuerpos de agua que presenten características físicas y topográficas que ofrezcan condiciones apropiadas para instalar equipos de contención y recolección del producto derramado.
- v. Allegar un Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia específico para cada una de las locaciones, facilidades tempranas y facilidad técnico-administrativa y demás actividades inherentes a la etapa de explotación del proyecto, incluyendo las actividades propuestas por la empresa en el Plan de Gestión del Riesgo (capítulo 9 del EIA) y los ajustes solicitados en el presente concepto técnico.
- vi. En los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberá reportar el cumplimiento de las demás obligaciones que se establezcan en el acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico respecto al Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia.
- vii. Para el transporte de hidrocarburos en carrotanque se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 del 31 de julio 2002 “Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera” o aquel que lo modifique o sustituya.
- viii. La Empresa deberá dar estricto cumplimiento al Decreto 321 del 17 de febrero de 1999 que estableció el “Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, sus derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marina, Fluviales y Lacustres” o aquel que lo modifique o sustituya.
- ix. La Empresa deberá contar con la máxima capacidad instalada (logística, maquinaria, equipos, materiales, capacitaciones, etc.) para atender las posibles contingencias identificadas en el análisis de riesgos del Plan de Gestión del Riesgo presentado en el EIA.
- x. La Empresa debe informar a esta Autoridad de los derrames de hidrocarburos y demás incidentes ambientales que puedan llegar a suceder en el desarrollo del proyecto, principalmente en las actividades de transporte, acorde con lo que establece el Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Fluviales y Lacustres (Decreto 321 de 1999 o la norma que lo sustituya), así como el Artículo 2.2.2.3.9.3. Contingencias ambientales del Decreto 1076 de 2015.
- xi. Esta Autoridad debe ser informada de las actividades encaminadas a su atención, y a la restauración y recuperación de las áreas afectadas, mediante informes de avance y/o cierre, con su respectivo detalle técnico y registros fotográficos fechados que den soporte a la efectividad de las medidas en el marco de lo dispuesto por el Decreto 2811 de 1974 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, el Decreto 1076 de 2015 en el Título 6 Capítulo 1, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, Decreto 1076

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 277 de 287

de 2015 en el Capítulo 3 sobre ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos, y el Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres, o aquellos que lo modifiquen o sustituyan. Estas actividades deben iniciarse, desarrollarse y finalizarse en el menor tiempo posible.

- xii. Se debe dar estricto cumplimiento a la Resolución 1767 del 27 de octubre de 2016 “*Por la cual se adopta el formato único para el reporte de las contingencias y se adoptan otras disposiciones*”.
- xiii. La Empresa debe realizar un permanente monitoreo y evaluaciones periódicas de las actividades de manejo y control que se desarrollan en las áreas afectadas para cumplir con lo propuesto y los ajustes correspondientes al Plan de Gestión del Riesgo o Plan de Contingencia, en relación con la limpieza de las zonas de derrame, y la restauración de las mismas (si aplica).

Condición de Lugar: En el Área de Influencia del Área de Desarrollo Rumba

16.7. Plan de inversión del 1 %

Aprobar las siguientes líneas generales de inversión presentadas por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL en el Plan de Inversión del 1% para el proyecto “Área de Desarrollo Rumba”, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena, Aguazul y Maní en el departamento de Casanare, cuyos costos deberán invertirse en la subzona del río Cusiana, la cual representa el mayor cuerpo de agua en el área de influencia del proyecto. Lo anterior de acuerdo a la concesión de aguas superficiales y subterráneas otorgadas, dentro de las cuales se deberán invertir los recursos en promover la conservación, preservación y protección de áreas estratégicas en la cuenca, que sistemáticamente incurran en el mejoramiento de la calidad de la misma, según lo establecido en el artículo 1º del Decreto 2099 de 2016 modificadorio del Decreto 1076 de 2015 en cuanto a la inversión forzosa del 1%.(Artículo 2..2.9.3.1.5.):

1. Proyecto 020202: Ampliación de la red hidrometeorológica en la cuenca del Río Cusiana.
2. Proyecto 020103: Reforestación confines protectores en las márgenes hídricas de los cuerpos de agua de la cuenca.
3. Proyecto 020302: Adquisición de predios para la conservación de estratégicas en la cuenca del río Cusiana.

Obligaciones

De acuerdo a las líneas de inversión generales, el Plan deberá incluir como mínimo:

- Selección del área (s) susceptible (s) a desarrollar actividades de restauración.
- Identificación de los criterios para la selección de predios donde se realizará la restauración.
- Tamaño en hectáreas del área a intervenir
- Caracterización biofísica de las áreas objeto del proyecto y evaluación del estado actual del ecosistema, se debe enfatizar en la aptitud de uso del suelo.
- Si las obras o actividades se van a ejecutar en predios privados, anexar documento(s) suscrito(s) por el propietario(s) en el cual autorice dichas actividades y se comprometa a garantizar el mantenimiento acorde con el modelo de restauración. Este documento debe ser, expedido con máximo un mes de anterioridad a la radicación del plan de inversiones.
- Precisar el objetivo y alcance en las actividades a desarrollar. Por cada objetivo deberán seguirse los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración, específicamente en su ANEXO 2 (Programa de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación para la Restauración) y ANEXO 3 (Plan básico de restauración).
- Se debe dar claridad sobre el modelo de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación a implementar (p ej: Reforestación Protectora, Cercos Vivos, Barreras Rompevientos,

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 278 de 287

Enriquecimiento, Sistema Agroforestal, Corredor biológico, Aislamiento de Bosque Natural, Regeneración Natural Asistida, Biorremediación, otro), área del proyecto (ha) y listado de especies.

- Para el aislamiento se debe contar con el acuerdo previo del propietario de las áreas para poder establecer cercas protectoras, con el fin de conservar y recuperar la vegetación y con ello proteger el recurso hídrico. Las áreas a ser aisladas deben ser justificadas en función de su importancia ambiental y en la medida de lo posible estar localizadas en cuencas de importancia para el abastecimiento de acueductos.
- Propuesta del respectivo plan operativo por un periodo no menor a 3 años y acorde a los objetivos de la restauración.
- Presupuesto detallado de las obras y actividades del plan de inversión forzosa de no menos del 1% y su cronograma de ejecución.
- Presentar Indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas (cronograma).

A los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto, se deberá presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las Líneas Generales de Inversión y ámbito geográfico aprobado en el presente acto administrativo. Dicha inversión deberá ser liquidada de conformidad con lo establecido en el Decreto 2099 de 2016.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales 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.

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, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar a esta Autoridad Nacional adiciones al plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobado de conformidad con el Decreto 2099 de 2016.

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.

La liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% se realizará de conformidad con la inversión total del proyecto objeto de la licencia ambiental en pesos colombianos y estar debidamente discriminada en términos contables, certificada por contador o revisor fiscal, según sea el caso, de conformidad con lo establecido en el Decreto 2099 de 2016.

La destinación de los recursos de inversión de no menos del 1% se deberán destinar a la protección y recuperación del recurso hídrico, acorde con lo establecido en Decreto 2099 de 2016.

16.8. Plan de cierre y abandono

No.	Obligación	Condición	
1	La Empresa deberá presentar a esta Autoridad la información puntual y precisa sobre las solicitudes de conservación de	Condición de Tiempo	De acuerdo a lo señalado en el 2.2.2.3.9.2. del Decreto 1076 de 2015
		Condición de Modo	La Empresa deberá presentar la siguiente información:

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 279 de 287

No.	Obligación	Condición	
	infraestructura que realice el propietario del predio objeto de abandono y restauración para que esta Autoridad se pronuncie sobre el tema (cuando sea el caso).		<p>Copia de la carta del propietario del predio objeto de abandono y restauración dirigida a la compañía, en donde realiza la petición para la conservación de la infraestructura construida dentro de su predio.</p> <p>Descripción de la infraestructura a ser conservada, acompañada de su respectivo registro fotográfico.</p> <p>Descripción de las ventajas y desventajas ambientales de conservar la infraestructura.</p>
		Condición de Lugar	Para el área de influencia del proyecto.
2	Se debe dar cumplimiento al plan de abandono y restauración de las áreas intervenidas por el proyecto, propuesto por la Empresa	Condición de Tiempo	Durante la fase de abandono y restauración
		Condición de Modo	<p>Para aquellos pozos a abandonar se deberán demoler todas las zonas duras que conforman la plataforma y se deberá efectuar la limpieza del área desmantelada dejándola lista para las actividades de revegetalización y de reconfiguración paisajística que se detalla en el EIA. Igualmente, se deberá ejecutar el plan de abandono de pozos, conforme a lo establecido para tal fin por el Ministerio de Minas y Energía.</p> <p>Se deberá ejecutar el plan de abandono de pozos, conforme a lo establecido para tal fin por el Ministerio de Minas y Energía.</p> <p>La Empresa deberá dar cumplimiento a las demás actividades propuestas en el plan de abandono y restauración final de todas las áreas intervenidas por el proyecto. De igual forma, en caso de que el proyecto entre en la fase de desmantelamiento y abandono, deberá cumplir con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2 Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.</p>
		Condición de Lugar	Para las actividades ejecutadas en el área de influencia del proyecto.

16.9. OBLIGACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Una vez analizada por parte de esta Autoridad, la información correspondiente a la Evaluación

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 280 de 287

Económica Ambiental presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, se resuelve establecer las obligaciones referidas a continuación, las cuales serán objeto de seguimiento dado que en el statu quo estas no impiden la toma de decisión respecto al otorgamiento de la licencia ambiental.

Obligación: con relación a la valoración económica del impacto “Cambio en la presión sonora”

Condición de Tiempo: en el primer ICA.

Condición de Modo: ajustar el ejercicio adelantado a partir de la información arrojada por los monitoreos de ruido realizados para el Área de Desarrollo Rumba y lo documentado en la literatura sobre posibles molestias generadas debido a la exposición de los niveles que se determinaron.

Condición de Lugar: ANLA

Obligación: con relación a los indicadores económicos

Condición de Tiempo: en el primer ICA.

Condición de Modo: actualizar el flujo de costos y beneficios, los indicadores económicos y el análisis de sensibilidad de acuerdo con lo considerado en la parte motiva del presente acto administrativo

Condición de Lugar: ANLA

16.10. OTRAS OBLIGACIONES RECOMENDADAS

Se considera pertinente establecer las siguientes obligaciones adicionales para el proyecto Área de Desarrollo Rumba:

No.	Obligación	Condición	
1	Mantener un seguimiento ambiental del proyecto presentar Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, de acuerdo con el Apéndice 1 del “Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos del MMA – SECAB, 2002, incluyendo las actividades ejecutadas durante el año inmediatamente anterior y con el detalle de las obligaciones específicas establecidas en el presente concepto.	Condición de Tiempo	Anualmente, durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	<p>Cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA deberá incluir:</p> <p>Los respectivos soportes documentales y fotográficos (registros de las actividades realizadas), de todos los Programas de Manejo Ambiental que hacen parte del PMA que se aprueba, y de las obligaciones establecidas en la Resolución por medio de la cual se otorga licencia ambiental como también de aquellos actos administrativos que se generen en desarrollo del proyecto por parte de esta Autoridad.</p> <p>Análisis comparativos de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Las dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas de conformidad con lo estipulado por esta Autoridad en el Manual de seguimiento ambiental de</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 281 de 287

No.	Obligación	Condición	
			<p>proyectos (formatos del apéndice 2 del - Cap. 2). Indicadores de cumplimiento y eficacia de las medidas de manejo. Los análisis de resultados y conclusiones, comparados con la caracterización social presentada en el Estudio de Impacto Ambiental y en los respectivos Planes de Manejo Ambiental específicos, para cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico. Un análisis de la tendencia de la calidad del medio en el que se desarrolla el proyecto con el fin de verificar la pertinencia de las medidas o de lo contrario aplicar los correctivos necesarios en el PMA. Este análisis se realizará con base en las metas que la Empresa deberá incluir en cada ficha del plan de manejo ambiental para el medio socioeconómico, dirigidas a establecer los logros alcanzados para el manejo de los impactos, así como en los indicadores de éxito que también deberá incluir.</p>
		Condición de Lugar	Para el área de influencia del proyecto.
2	Presentar a la ANLA, para seguimiento un Plan de Manejo Ambiental específico por cada localización y su infraestructura asociada, incluyendo las actividades autorizadas.	Condición de Tiempo	Previo a la perforación de los pozos s autorizados o de las actividades objeto del plan de manejo ambiental específico
		Condición de Modo	<p>Se deberá detallar los aspectos señalados en los requerimientos, además de lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las coordenadas (Magna Sirgas origen Bogotá) del pozo o pozos a perforar y demás infraestructura autorizada, así como de aquellos sitios a intervenir relacionados con los permisos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales a utilizar. 2. El diseño de la locación a construir, incluyendo la vía de acceso a adecuar y/o construir, así como el diseño de la infraestructura asociada al proyecto objeto del PMA específico. 3. Incluir en la totalidad de los mapas de las locaciones a construir, así como de la demás infraestructura objeto del

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 282 de 287

No.	Obligación	Condición	
			<p>PMA específico, la ubicación de los meandros activos y abandonados, las lagunas naturales, bajos inundables, pozos de agua, otros puntos, jagüeyes y demás puntos de agua presentes en el área de influencia de cada locación a construir en el Proyecto.</p> <p>4. Deberá allegar los soportes del ICANH en los que conste la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico.</p> <p>5. En caso de afectación de cultivos de pancoger, la Empresa deberá allegar los soportes de la evaluación de impactos que debe realizar con la población afectada, así como las medidas de manejo a aplicar.</p> <p>6. Allegar a nivel de diseños (memorias técnicas y planos respectivos), las obras a ejecutar para el abandono y restauración ambiental final de las áreas intervenidas.</p>
		Condición de Lugar	Para las actividades ejecutadas en el área de influencia del proyecto
3	La Empresa será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado en desarrollo de las actividades del proyecto.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	No aplica.
		Condición de Lugar	Dentro del área de influencia del AD Rumba por todas aquellas actividades ejecutadas en el desarrollo del mismo.
4	La Empresa deberá hacer uso de fibras naturales.	Condición de Tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de Modo	<p>En la implementación de las obras de protección geotécnica necesarias para la estabilización, control de erosión y mantenimiento de las mismas, dando cumplimiento a la Resolución 1083 de 1996, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible):</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Utilización de sacos para el relleno con diferentes mezclas para la conformación de bolsacretos.</i> - <i>Obras de revegetalización y/o empradización para la protección de taludes.</i> - <i>Construcción de obras de protección</i>

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 283 de 287

No.	Obligación	Condición	
			<p><i>geotécnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Actividades de tendido y bajado de tubería en proyectos de construcción de gasoductos, oleoductos, poliductos y relacionados.</i> - <i>Estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión.</i> - <i>Reconformación y/o recuperación del derecho de vía en proyectos lineales.</i> - <i>Construcción de estructuras para el manejo de aguas.</i> - <i>Las demás que eventualmente se determinen por parte de este Ministerio vía seguimiento, o con motiva de la modificación de la licencia ambiental que solicite la Empresa.</i>
		Condición de Lugar	En todas áreas operativas que lo requieran
5	<p>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 determinar y exigir la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de la misma 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.</p>	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	AD Rumba
6	<p>El beneficiario de la licencia ambiental deberá suministrar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por esta Autoridad en la presente resolución, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en la normatividad vigente y exigir el</p>	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	No aplica

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 284 de 287

No.	Obligación	Condición	
	estricto cumplimiento de las mismas. En cumplimiento del presente requerimiento se deberán presentar copias de las actas de entrega de la información al personal correspondiente en los Informes de Cumplimiento Ambiental.		
7	Si las condiciones bajo las cuales se definieron las áreas sujetas a intervención varían con el tiempo hacia escenarios restrictivos para las actividades autorizadas, el beneficiario de la licencia ambiental deberá informar a esta Autoridad con el propósito de modificarla.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	Ni aplica
		Condición de lugar	AD Rumba
8	La licencia ambiental que se otorgue mediante el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios de los inmuebles.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	AD Rumba
9	El beneficiario de la licencia ambiental deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Autoridad.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	No aplica
10	La licencia ambiental se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autorice en la resolución que acoja el presente concepto técnico	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	No aplica
11	Con el propósito de prevenir incendios forestales, el beneficiario de la licencia ambiental deberá abstenerse de realizar quemas, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	AD Rumba
12	El beneficiario de la licencia ambiental, deberá informar a las autoridades municipales de la región sobre el proyecto y sus alcances, con miras a obtener los permisos necesarios para la ejecución de las obras proyectadas.	Condición de tiempo	Durante la ejecución del proyecto
		Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	AD Rumba
13	Terminados los diferentes trabajos de	Condición de	Durante la ejecución del proyecto

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 285 de 287

No.	Obligación	Condición	
	campo relacionados con el proyecto, la empresa deberá retirar y lo disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental	tiempo Condición de modo	No aplica
		Condición de lugar	AD Rumba
14	La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá cancelar Corporinoquia el valor correspondiente a las tasas retributivas, compensatorias y por usos de agua a que haya lugar por el uso y afectación de los recursos naturales renovables.	Condición de tiempo Condición de modo	Durante la ejecución del proyecto No aplica
		Condición de lugar	AD Rumba

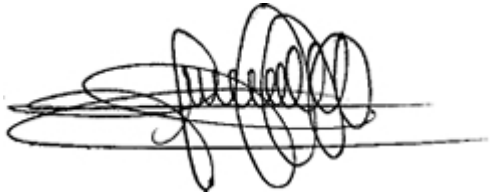
Firmas:

LUZ YANED MARTINEZ G

LUZ YANED MARTINEZ GIRALDO
Profesional Técnico/Contratista

GIOVANNI GARNICA BURGOS

GIOVANNI GARNICA BURGOS
Revisor - Físico Biótico/Contratista



JUAN SEBASTIAN ARENAS CARDENAS
Coordinador Grupo de Hidrocarburos

Cesar L Bayona

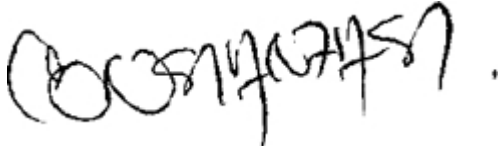
CESAR LEONARDO BAYONA MOLANO
Profesional Biótico/Contratista

Yolanda Abril

YOLANDA CASALLAS ABRIL

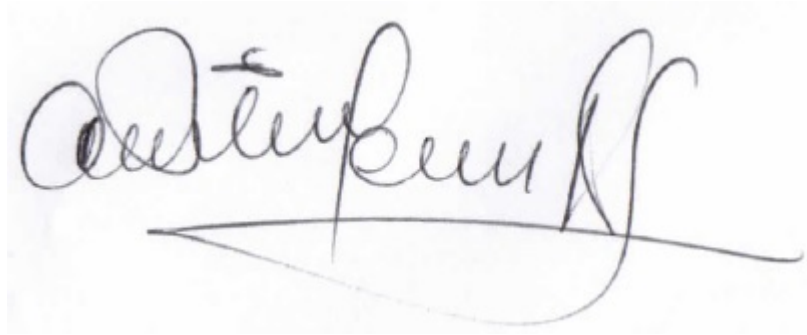
 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN</p>	<p>Fecha: 06/10/2016</p>
		<p>Versión: 5</p>
		<p>Código: EL-F-1</p>
		<p>Página 286 de 287</p>

Profesional Físico/Contratista



ESTHER CONSTANZA SANCHEZ TORRES

Profesional Técnico/Contratista

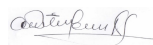


ANA MILENA BELLO FORERO

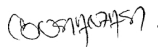
Profesional Técnico/Contratista

Ejecutores

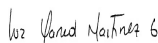
ANA MILENA BELLO FORERO
Profesional Técnico/Contratista



ESTHER CONSTANZA SANCHEZ
TORRES
Profesional Técnico/Contratista



LUZ YANED MARTINEZ GIRALDO
Profesional Técnico/Contratista



CESAR LEONARDO BAYONA
MOLANO
Profesional Biótico/Contratista



Revisores

YOLANDA CASALLAS ABRIL
Profesional Físico/Contratista



GIOVANNI GARNICA BURGOS
Revisor - Físico Biótico/Contratista



Archívese en: Indique aquí el número o nombre del expediente *CAMPO OBLIGATORIO
Plantilla_Resolución_SILA_v2_42852

Expediente: LAV0029-00-2017

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 287 de 287