



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
- ANLA -

RESOLUCIÓN

(1382) 29 OCT 2015

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

EL DIRECTOR DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

En uso de las funciones asignadas en la Ley 99 de 1993, el Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 y en la Resolución No. 0666 de 2015 de la ANLA, y las competencias establecidas en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", y

CONSIDERANDO

Que mediante radicado 4120-E1-61140 del 27 de diciembre de 2012, la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI solicitó a esta Autoridad pronunciamiento sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas del proyecto denominado "Construcción Circunvalar de la Prosperidad", localizado en el departamento del Atlántico.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA a través de Oficio con Radicado N° 61140 del 18 de febrero de 2013, indicó que la información que sustenta la solicitud de pronunciamiento es suficiente para definir que el proyecto de "Construcción de la Variante Circunvalar de la Prosperidad, Departamento del Atlántico", no requiere de la presentación de un estudio de Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), y por lo tanto debe continuar con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental - EIA para adelantar la solicitud de Licencia Ambiental ante esta Autoridad.

Que a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea -VITAL con número 0200090076335515008, radicada en esta Entidad con el número 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015, el representante legal de CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S. solicitó licencia ambiental para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla - Departamento de Atlántico, anexando copia del Estudio de Impacto Ambiental.

Que la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S., mediante radicado No 2015046772 del 04 de septiembre de 2015, allegó información aclaratoria al proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665".

Que en aplicación al artículo 2.2.2.3.6.2 del Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 6 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", el solicitante, allegó la siguiente información:

1. Formato único de Licencia Ambiental.
2. Plano de localización del proyecto con base en la cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC.
3. Descripción explicativa del proyecto, localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación.
4. Copia de la constancia de pago por valor de CIENTO SETENTA Y UN MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS M/L (\$171.792.495.00) mediante la cual se canceló el servicio de evaluación en la ANLA.
5. Certificado de existencia y representación legal de CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S identificada con N.I.T.900763355-8.

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

6. Certificación del Ministerio del Interior número 987 del 13 de julio del 2015, "Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse", la cual certifica:

"PRIMERO: Que **no se registra** la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, en el área del proyecto: "CONTRATO DE CONCESIÓN PARA LA FINANCIACIÓN, ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTION AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL GESTIÓN SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD; UNIDAD FUNCIONAL 5 (KM 0+000 AL KM 16+500) Y UNIDAD FUNCIONAL 6 (KM 16+500 AL KM 36+665)", localizado en jurisdicción del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, y jurisdicción de los municipios de Malambo, Galapa y Puerto Colombia, departamento de Atlántico, identificado con las siguientes coordenadas: (...)."

"SEGUNDO. Que **no se registra** la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: "CONTRATO DE CONCESION PARA LA FINANCIACIÓN, ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTIÓN AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL GESTIÓN SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD; UNIDAD FUNCIONAL 5 (KM 0+000 AL KM 16+500) Y UNIDAD FUNCIONAL 6 (KM 16±500 AL KM 36±665)", localizado en jurisdicción del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, y jurisdicción de los municipios de Malambo, Galapa y Puerto Colombia, departamento de Atlántico, identificado con las siguientes coordenadas (...)."

"TERCERO. Que la información sobre la cual se expide la presente Certificación, aplica específicamente para las coordenadas y las características técnicas relacionadas y entregadas por el solicitante, a través del oficio con radicado externo **EXTMI15-0031377** de 06 de julio de 2015, para el proyecto: "CONTRATO DE CONCESION PARA LA FINANCIACION, ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTIÓN AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL, GESTIÓN SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD; UNIDAD FUNCIONAL 5 (KM 0+000 AL KM 16±500) Y UNIDAD FUNCIONAL 6 (KM 16+500 AL KM 36+665)", localizado en jurisdicción del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, y jurisdicción de los municipios de Malambo, Galapa y Puerto Colombia, departamento de Atlántico, identificado con las siguientes coordenadas (...)."

7. Copia de la radicación del Instituto Colombiano de Arqueología e Historia – ICANH, con Radicación No.2874 del 02 de julio del 2015, la cual comunica que se hace entrega del informe final arqueológico titulado: "PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA, PROSPECCIÓN Y PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO PARA LA CONCESIÓN COSTERA BARRANQUILLA – CARTAGENA, UNIDADES FUNCIONALES 4, 5, 6 Y ROTONDA, DEPARTAMENTOS DEL ATLÁNTICO Y BOLIVAR". (...)
8. Formato aprobado por la ANLA para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.
9. Copia de radicación N°006433 con fecha 17 de julio del 2015 del Estudio de Impacto Ambiental ante la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO -CRA.

Que mediante el radicado N. 4120-E1- 17419 del 28 de mayo de 2015, el señor Miguel Angel Acosta Osio, en calidad de Representante Legal de la Concesión Costera Cartagena, Barranquilla S.A.S., identificada con el NIT. 900763355-8, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas en el área de intervención del proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

Que una vez cumplidos los requisitos legales y reglamentarios establecidos para ello, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, mediante Auto No 3274 del 13 de agosto del 30 de abril de 2015 dio inicio al trámite administrativo de licencia ambiental para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el

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

la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptualizado 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..."

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 el objeto para crear el Ministerio de Ambiente y Vivienda Territorial 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.

De la competencia de esta Autoridad

Que el artículo 2 de la Ley 99 de 1993, dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, como el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado entre otras cosas de definir las regulaciones a las que se sujetarán la conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, estableciendo en el numeral 15 del artículo 5, como una de sus funciones, evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en el Título VIII de la presente ley, competencia expresamente indicada en el artículo 52 de la misma Ley.

Que en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea la **Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA**, y le asigna entre otras funciones, 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.

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente. Ahora bien, el artículo 3.1.2 de la Parte 1 del Libro 3 del citado decreto, señala que el mismo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial, hecho acaecido el día 26 de mayo de 2015 en razón a la publicación efectuada en el Diario Oficial N° 49523.

Que mediante el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente.

De las Licencias Ambientales

Que mediante el Título VIII de la Ley 99 de 1993 se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, estableciendo las competencias para el trámite de otorgamiento de licencias en el Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales y eventualmente en municipios y departamentos por delegación de aquellas.

Que a su vez el artículo 49 de la Ley 99 de 1993 concordante con el inciso primero del artículo 2.2.2.3.1.3, Sección 1, Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, indica 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."*

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

Departamento de Atlántico. Dicho acto administrativo fue notificado al titular de la licencia ambiental el día 13 de agosto de 2015 y publicado el día 28 de septiembre de 2015 en la gaceta de esta Autoridad conforme a lo establecido en el artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

Que el Grupo Técnico de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, realizó visita de evaluación al área del proyecto del 25 al 28 de agosto de 2015.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, mediante la Resolución No. 2086 del 21 de septiembre de 2015 levanto de manera parcial la veda para las especies no vasculares del grupo taxonómico de Líquenes que serán afectados por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "Corredor Proyecto Cartagena –Barranquilla y Corredor Vial circunvalar de la prosperidad Unidad Funcional 6", entre las abscisas Km 16+500 y Km 36+665, el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, mediante Auto No 4542 del 23 de octubre de 2015, reconoció como Tercero Interviniente a la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, conforme a lo solicitado mediante radicado 2015043750-1-000 del 20 de agosto de 2015.

Que una vez revisada, analizada y evaluada la información presentada por la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S., obrante en el expediente LAV0064-00-2015 y realizada la visita técnica de evaluación ambiental al proyecto, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA emitió el Concepto Técnico No. 5771 del 26 de octubre de 2015, en el cual se evaluó la viabilidad del proyecto, incluyendo lo relacionado con la Inversión de no menos del 1%, Plan de Compensación por pérdida de Biodiversidad, Valoración Económica de los Impactos Ambientales y la información geográfica presentada con el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto vial.

Que de acuerdo con el Concepto Técnico No. 5771 del 26 de octubre de 2015, emitido por el Grupo de Evaluación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, y con base en la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, y la evaluación realizada en campo del 25 al 28 de agosto de 2015, se considera que la información presentada es suficiente para pronunciarse con respecto a la viabilidad ambiental del proyecto.

Que mediante Auto de Trámite No. 4663 del 28 de octubre de 2015, esta Autoridad declaró reunida la información en relación con la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la Concesión Costera Cartagena –Barranquilla S.A.S., para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

FUNDAMENTOS LEGALES

De la protección al medio ambiente como deber social del Estado

El artículo octavo de la Carta Política determina que *"es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación"*.

A su vez el artículo 79 ibidem establece que *"todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo."*

Que el artículo 80 de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que 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" y al respecto la Corte Constitucional en

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

Que la Licencia Ambiental se encuentra definida en la ley y sus reglamentos de la siguiente manera:

Artículo 50 de la ley 99 de 1993. *"De la Licencia Ambiental. Se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada."*

Que el artículo 2.2.2.3.1.3, Sección 1, Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015.

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

La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad."

La Licencia Ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una Licencia Ambiental"

Esta competencia general tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993¹, de una parte y, adicionalmente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52 numeral 6 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 8 del artículo 8º del Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 vigente a la fecha, esta Autoridad tiene competencia privativa para otorgar la Licencia Ambiental respecto de:

(...) 8. Ejecución de obras públicas

8.1. Proyectos de la red vial nacional referidos a:

- a) La construcción de carreteras, incluyendo puentes y demás infraestructura asociada a la misma;
- b) La construcción de segundas calzadas; salvo lo dispuesto en el parágrafo 2 del artículo 1º del Decreto 769 de 2014.
- c) La construcción de túneles con sus accesos

De la licencia ambiental como requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades.

El proceso de licenciamiento se halla expresamente reglado y su exigencia obedece a la debida aplicación de la normatividad ambiental vigente.

Al respecto la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell, ha manifestado:

"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 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.*

¹ Entiéndase modificado el artículo 51 porque en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, y le asigna entre otras funciones, 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.

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

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 reversar, 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.

(...) 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 las 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...".

Se colige de lo anterior que corresponde a esta Autoridad, otorgar la licencia ambiental como un requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que potencialmente puedan afectar los recursos naturales renovables o el ambiente y que este procedimiento es reglado y limita las acciones tanto de la autoridad como del titular con el único fin de proteger o mitigar los impactos que se generen con su desarrollo.

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".

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

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

(...)

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

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. (...)

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

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

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

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza la Autoridad, se constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias para el manejo adecuado del impacto real del proyecto sobre el ambiente. Es precisamente con base en los resultados de la evaluación del impacto ambiental, que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales 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 tienen en cuenta el principio de "diligencia debida", que constituye la obligación para el interesado de ejecutar todas las medidas necesarias para ante todo prever las afectaciones ambientales generadas por un determinado proyecto obra o actividad, y en caso de generarse estas, mitigarlas, corregirlas y compensarlas, de acuerdo con lo establecido en la respectiva Licencia o autorización ambiental.

Por lo anterior, este Despacho, como autoridad competente para negar u otorgar la licencia ambiental para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S., 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, suficiencia y calidad de la información usada, lineamientos de participación ciudadana, relevancia de análisis ambiental y pertinencia y calidad del manejo de los impactos ambientales, aspectos exigidos por el artículo 2.2.2.3.6.2 de la Sección 6, Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2, del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

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 denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665". 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 de Desarrollo Sostenible

Que el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, consagra los principios generales ambientales bajo los cuales se debe formular la política ambiental colombiana, en su numeral 1 señala que el proceso de desarrollo económico y

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

social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en las declaraciones de Río de Janeiro de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

El denominado principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, implica el sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normatividad 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 del 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 este sentido la Corte Constitucional, en la sentencia C-431 de 2000 ha manifestado lo siguiente:

"...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 de 1993, proferida por la Corte expresa lo siguiente:

"...El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfrenada 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 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."

Que en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, y le asigna entre otras funciones, 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.

Que en este orden, es un deber legal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, 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 Política 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 de 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.

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

Que de conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, "(...) *Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...*"

El artículo 9º del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

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

"...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;*
- b) *Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;*
- c) *La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;*
- d) *Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;*
- e) *Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;*
- f) *La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.*

Que de acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración "velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos..."

Que en lo referente al uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales, durante el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a licencia ambiental, el inciso segundo del artículo 2.2.2.3.1.3, Sección 1, Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, concordante con el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995, dispone 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 por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad..."

Que la ley 685 de 2001 tiene como objetivo interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades en orden a satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y a que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.

Que el literal h) del Artículo 332 de la ley citada establece:

Artículo 332 Actos sujetos a registro. Únicamente se inscribirán en el Registro Minero los siguientes actos:

(...) h) Autorizaciones temporales para vías públicas;

Aunado a lo anterior, vale la pena hacer referencia al concepto presentado por el entonces Instituto Colombiano de Geología y Minería -INGEOMINAS, mediante oficio No. 20101100179521 del 31 de agosto de 2010, sobre el "material de préstamo lateral" que se deba utilizar en el marco de una licencia ambiental; al respecto, el Instituto en mención señaló lo que se transcribe a continuación:

"(...) Ahora bien, teniendo claridad sobre la imperatividad del Título Minero y/o Autorización Temporal para poder explorar y explotar minerales (teniendo en cuenta los contenidos en el Glosario Técnico Minero) y/o materiales de construcción, y sobre los conceptos de mineral y materiales de construcción, se observa que, el material de préstamo lateral por su naturaleza no se constituye ni en un mineral, ni en un material de construcción, por consistir en materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental solicitada.

Adicionalmente, el uso de tales materiales no se constituye o no tiene por objeto la obtención de un beneficio o aprovechamiento económico que derive para el Estado el pago de una contraprestación por

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

su extracción, máxime cuando su utilización deviene de la necesidad generada por la obra o trabajo ejecutado y como se determina en su comunicación, son materia de remoción resultante de obras o actividades autorizadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de tal suerte que el fin último de estos materiales es su aprovechamiento para el beneficio de la obra o actividad autorizada ambientalmente.

En consecuencia, el material de préstamo lateral no requiere para su uso o aprovechamiento, de un contrato de Concesión Minera o Autorización Temporal, teniendo en cuenta su naturaleza y utilización, de acuerdo a las consideraciones establecidas en precedencia".

Del Plan Nacional de Contingencia

Que el Decreto 321 de 1999, adopta 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.

De las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para las carreteras del sistema vial nacional

Que la ley 1228 de julio 16 de 2008 determinó las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, y en su artículo segundo determinó lo siguiente:

"Artículo 2°. Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Establézcanse las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.

(...) Parágrafo. El metraje determinado en este artículo se tomará la mitad a cada lado del eje de la vía. En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior."

De las especies en Veda

Que el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 de 2011 estableció como función de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, "*Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres*", de especies vedadas a nivel Nacional.

Que para la ejecución del proyecto denominado "*Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665*" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, se requirió levantamiento de veda.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, mediante la Resolución No. 2086 del 21 de septiembre de 2015 levantó de manera parcial la veda para las especies no vasculares del grupo taxonómico de Líquenes que serán afectados por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "*Corredor Proyecto Cartagena –Barranquilla y Corredor Vial circunvalar de la prosperidad Unidad Funcional 6*", entre las abscisas Km 16+500 y Km 36+665, el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

De los manglares

Que el artículo 128 del Decreto 1681 de 1978, reglamentario del Decreto Ley 2811 de 1974, en relación con los recursos hidrobiológicos, declaró a los manglares, estuarios, meandros, ciénagas u otros hábitats similares de recursos hidrobiológicos, como dignos de protección.

Que los numerales 12 y 24 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, establecen como funciones del Ministerio, expedir y actualizar el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su apropiado ordenamiento y las regulaciones nacionales sobre uso del suelo en lo concerniente a sus aspectos ambientales y fijar pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial

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

y regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos y demás ecosistemas hídricos continentales.

Que en cumplimiento de las funciones mencionadas, el Ministerio expidió las resoluciones 1602 de 1995 y 20 de 1996, a través de las cuales se dictaron medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares de Colombia.

Que el artículo 4° de la Resolución 1602 de 1995, estableció como obligación de las Corporaciones Autónomas Regionales en cuya jurisdicción se encuentren áreas de manglar, elaborar y presentar al Ministerio, en un término de dieciocho (18) meses contados a partir de la recepción de los términos de referencia elaborados por el ministerio, estudios sobre el estado de los manglares en el territorio de su jurisdicción y propuestas para zonificación y realización de actividades en áreas de manglares, para el estudio respectivo.

Que la Resolución 20 de 1996, aclaró la Resolución 1602 de 1996, entre otros asuntos, en lo relacionado con la aprobación de la zonificación a que hace referencia el artículo 4° de la Resolución 1602 de 1995.

Que mediante la Resolución 924 de 1997, este Ministerio fijó los términos de referencia para la realización de los estudios aludidos en el artículo 4 de la Resolución 1602 de 1995, señalando las actividades específicas que debían ser efectuadas por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en cuya jurisdicción se encuentran áreas de manglar.

Que por medio de la Resolución 233 de 1999, entre otros aspectos, se prorrogó por un año el plazo previsto en el artículo 4° de la Resolución 1602 de 1995 para la presentación de los estudios sobre el estado de los manglares y la propuesta de zonificación. Que mediante la Resolución 694 de 2000, entre otras determinaciones, el Ministerio requirió a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA, para que ajustara los estudios presentados al Ministerio.

Que posteriormente, el Ministerio decidió en los artículos 5° y 6° de la Resolución 721 de 2002, no aprobar el estudio presentado por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA, denominado "Estudio Multitemporal de los Manglares de la Franja Costera del Departamento del Atlántico", por no encontrarlo ajustado a los términos de referencia establecidos en las resoluciones 924 de 1997, 233 de 1999 y 694 de 2000, como requerir a dicha corporación, para que actualizara el mencionado estudio, teniendo en cuenta los términos de referencia establecidos por el Ministerio a través de los antedichos actos administrativos.

Que mediante Resolución 442 del 14 de marzo de 2008, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial aprobó el estudio y propuesta de Zonificación de las áreas de manglar presentado por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico –CRA.

Que de acuerdo a la información presentada en el EIA, se pudo evidenciar que no se allegó información respecto a la compatibilidad del Manglar para el área de la Ciénaga de Mallorquín de acuerdo a las normas antes citadas, por lo que la empresa deberá realizar la respectiva verificación al respecto.

CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

Que de acuerdo a lo indicado en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, y la demás información y conceptos técnicos relacionados que obran en el expediente LAV0064-00-2015, se presenta el análisis de los componentes biótico, abiótico y social, así como sobre cada uno de los permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales solicitados por la **Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S.**, para la realización de las actividades del proyecto denominado "*Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665*" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, así:

2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.1 Objetivo del proyecto

El proyecto vial de la UNIDAD FUNCIONAL 6, consiste en la construcción de un corredor perimetral por el costado occidental de la ciudad de Barranquilla, con el objeto de mejorar la infraestructura disponible para el transporte de los productos entre los puertos marítimos, fluviales, terrestres y aeroportuarios. De igual

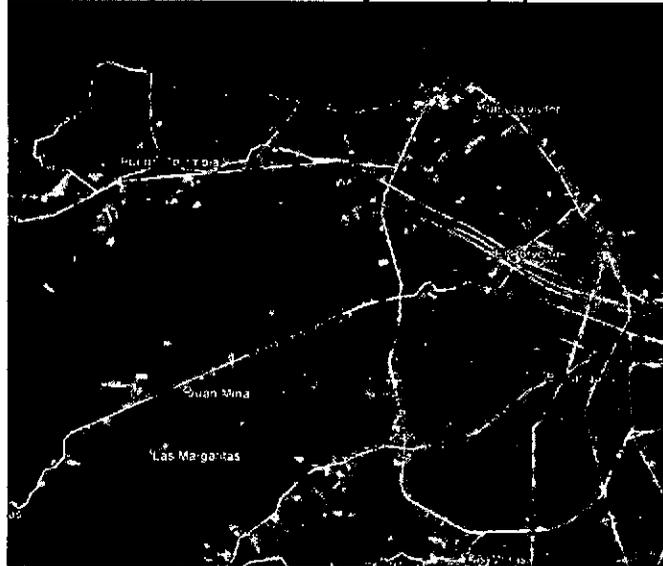
"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

manera, comprende la adecuada integración funcional entre los diferentes sistemas, tales como las vías terciarias con las departamentales y de éstas con las nacionales.

2.1.2 Localización

El proyecto vial de la unidad funcional 6 inicia en la Cordialidad Ruta 9006 PR 112+300 aproximadamente a 1.3 Km al oriente del Casco Urbano del Municipio de Galapa, con una longitud de 20,15 km hasta la glorieta de las Flores.

Imagen 1. Localización general del proyecto



Fuente: EIA - radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015

Inicia con un intercambiador a desnivel que eleva la Circunvalar sobre la Cordialidad. Para ello se requiere la construcción de dos puentes, los cuales estarán acompañados de 4 conectantes a nivel.

En el corregimiento de la Playa el trayecto se desarrolla en doble calzada en una longitud cercana a los 4 Km finalizando en las Flores en la vía 40. Se aprovecha una calzada existente, la cual se debe rehabilitar.

En este tramo se proyecta una glorieta a nivel en la Playa para facilitar la totalidad de los giros posibles. La glorieta se localiza en el cruce entre la circunvalar de la prosperidad proyectada y el cruce de la vía urbana del sector La Playa, por la carrera 10 entre calles 17 y 18, aproximadamente en el Km 32+850 del abscisado de la calzada derecha. La glorieta se conecta con la calzada sencilla existente de la Playa (actuando como calzada izquierda de la vía proyectada), realizando la construcción de la nueva calzada hacia el costado derecho.

En el Km 33+600 se realiza un cambio de calzada, la construcción de la segunda calzada se realiza hacia el costado izquierdo (Sentido La Playa – Las Flores) hasta aproximadamente el Km 34+000 (400 metros) donde la construcción de la calzada nueva se realiza hacia el costado derecho de la vía.

Ya en el Km 36+000 la segunda calzada se proyecta nuevamente hacia el costado izquierdo de la vía existente, culminando por este costado hasta el sector de las Flores, en el Km 36+665.

El proyecto vial de la UNIDAD FUNCIONAL 6 tiene una longitud aproximada de 20.165 Km en doble calzada, entre las abscisas que se indican a continuación:

Tabla 1. Coordenadas de la UNIDAD FUNCIONAL 6

Sector No.	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS (datum magna sirgas)			
	INICIAL	FINAL		INICIAL		FINAL	
				Este	Norte	Este	Norte
1	K16+500	K27+000	10500	912921	1699054	911366	1707400
2	K27+000	K31+000	4000	911366	1707400	913082	1710781
3	K31+000	K36+665	5665	913082	1710781	917608	1712396

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

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

La Unidad Funcional 6 inicia en el K16+500 y termina en el K36+665. Se divide en tres sectores, los cuales se describen a continuación:

Sector 1: Inicia en el K16+500 con la construcción de la doble calzada a una velocidad de diseño de 100 Km/h hasta el K27+000. Hacen parte del sector 2 intersecciones a desnivel con la ruta de La Cordialidad y la vía Juan Mina

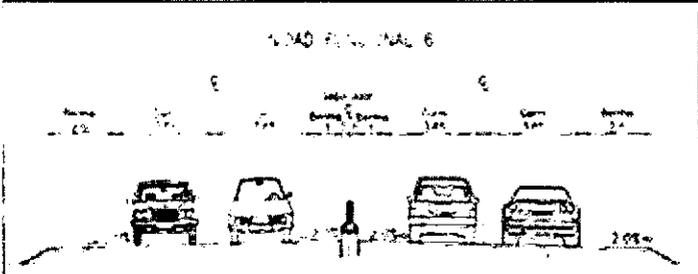
Sector 2: Inicia en el K27+000 con la continuación de la construcción de la doble calzada a una velocidad de diseño de 80 Km/h hasta el K31+000. Hace parte de este sector la intersección a desnivel con el cruce vía al mar en la abscisa K29+950 del proyecto, aproximadamente.

Sector 3: Inicia en el K 31+000 con la continuación de la construcción de la doble calzada a una velocidad de diseño de 60 Km/h hasta el K 36+665. Hacen parte de este sector la construcción de la glorieta a nivel en la intersección de La Playa y el empalme en la glorieta existente a nivel en Las Flores.

2.1.3 Infraestructura, obras y actividades

A continuación se listan los componentes que hacen parte del proyecto Unidad Funcional 6:

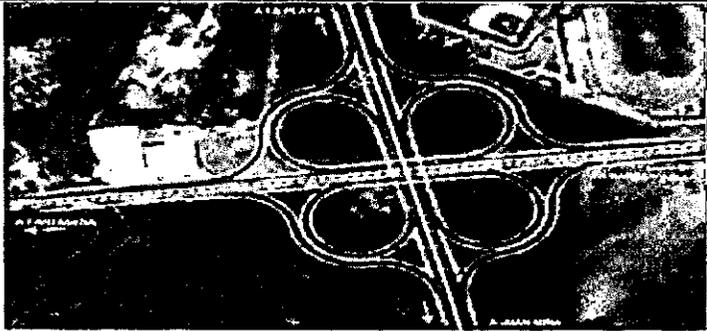
Tabla 1. Infraestructura y obras que hacen parte del proyecto

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión		Punto	Comentarios																																																
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)																																																		
1	Diseño geométrico		X				<p>Los criterios de diseño geométrico de la doble calzada son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DOBLE CALZADA</th> <th>Sector 1</th> <th>Sector 2</th> <th>Sector 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril</td> <td>3.65</td> <td>3.65</td> <td>3.65</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma</td> <td>2.5-1.0</td> <td>1.8-1.0</td> <td>1.8-1.0</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td> <td>7.3</td> <td>7.3</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo de curvatura</td> <td>394</td> <td>230</td> <td>113</td> </tr> <tr> <td>Peralte máximo</td> <td>8.0</td> <td>8.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>Pendiente long. máxima</td> <td>5.0</td> <td>6.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>K (Curva vertical cóncava)</td> <td>52</td> <td>25.7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>K (Curva vertical convexa)</td> <td>45</td> <td>30</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Distancia de visibilidad de parada</td> <td>185</td> <td>130</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Distancia de visibilidad de adelantamiento</td> <td>670</td> <td>540</td> <td>410</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.</p>	DOBLE CALZADA	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Velocidad de diseño	100	80	60	Ancho de carril	3.65	3.65	3.65	Ancho de berma	2.5-1.0	1.8-1.0	1.8-1.0	Ancho de calzada	7.3	7.3	7.3	Radio mínimo de curvatura	394	230	113	Peralte máximo	8.0	8.0	8.0	Pendiente long. máxima	5.0	6.0	8.0	K (Curva vertical cóncava)	52	25.7	11	K (Curva vertical convexa)	45	30	18	Distancia de visibilidad de parada	185	130	58	Distancia de visibilidad de adelantamiento	670	540	410
DOBLE CALZADA	Sector 1	Sector 2	Sector 3																																																				
Velocidad de diseño	100	80	60																																																				
Ancho de carril	3.65	3.65	3.65																																																				
Ancho de berma	2.5-1.0	1.8-1.0	1.8-1.0																																																				
Ancho de calzada	7.3	7.3	7.3																																																				
Radio mínimo de curvatura	394	230	113																																																				
Peralte máximo	8.0	8.0	8.0																																																				
Pendiente long. máxima	5.0	6.0	8.0																																																				
K (Curva vertical cóncava)	52	25.7	11																																																				
K (Curva vertical convexa)	45	30	18																																																				
Distancia de visibilidad de parada	185	130	58																																																				
Distancia de visibilidad de adelantamiento	670	540	410																																																				
2	Sección transversal típica		X				<p>La sección transversal típica implementada está constituida por dos carriles de 3.65 m por calzada, con bermas de 2.5 externa y 1 m interna, drenando con un bombeo normal de 2% y un separador tipo New Jersey de 0.60 m con una altura de 1.10 m.</p> <p>Sección transversal típica</p>  <p>Fuente: EIA - radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015</p>																																																
3	Taludes		X				<p>Para la Unidad Funcional 6, se definen las siguientes zonas geotécnicas:</p> <p>Tabla 2-1 Zonas Geotécnicas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA GEOTÉCNICA</th> <th>ABSCISA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZG-1</td> <td>K17+000 - K18+750 K28+430 - K32+450</td> </tr> <tr> <td>ZG-2</td> <td>K18+750 - K28+430</td> </tr> <tr> <td>ZG-3</td> <td>K32+450 - K36+379</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.</p> <p>Para la ejecución de cortes en cada una de las zonas geotécnicas, se ha establecido las siguientes geometrías dependiendo de la zona y la altura de los mismos.</p> <p>Taludes Recomendados en cortes</p>	ZONA GEOTÉCNICA	ABSCISA	ZG-1	K17+000 - K18+750 K28+430 - K32+450	ZG-2	K18+750 - K28+430	ZG-3	K32+450 - K36+379																																								
ZONA GEOTÉCNICA	ABSCISA																																																						
ZG-1	K17+000 - K18+750 K28+430 - K32+450																																																						
ZG-2	K18+750 - K28+430																																																						
ZG-3	K32+450 - K36+379																																																						

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

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión			Comentarios																														
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto																															
							<table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA GEOTÉCNICA</th> <th>ALTURA (m)</th> <th>GEOMETRÍA RECOMENDADA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ZG-1</td> <td>0 - 5</td> <td>2V:1H</td> </tr> <tr> <td>5 - 10</td> <td>2V:1H Altura máxima de corte 5m Berma de 3m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ZG-2</td> <td>0 - 5</td> <td>2V:1H</td> </tr> <tr> <td>5 - 10</td> <td>2V:1H + Gavión de dos (2) niveles</td> </tr> <tr> <td>10 - 16</td> <td>1V:1H+ Altura máxima de corte 5m, Berma de 3m. Gavión de tres (3) niveles</td> </tr> <tr> <td>ZG-2</td> <td>0 - 3</td> <td>1V:2H</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015</p> <p>Para la conformación de terraplenes en cada una de las zonas geotécnicas, se estableció la siguiente geometría.</p> <p>Taludes terraplenes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA GEOTÉCNICA</th> <th>ALTURA (m)</th> <th>GEOMETRÍA RECOMENDADA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZG-1</td> <td>0 - 11</td> <td>1V:2H</td> </tr> <tr> <td>ZG-2</td> <td>0 - 10</td> <td>1V:2H</td> </tr> <tr> <td>ZG-2</td> <td>0 - 3</td> <td>1V:1H</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015</p>	ZONA GEOTÉCNICA	ALTURA (m)	GEOMETRÍA RECOMENDADA	ZG-1	0 - 5	2V:1H	5 - 10	2V:1H Altura máxima de corte 5m Berma de 3m	ZG-2	0 - 5	2V:1H	5 - 10	2V:1H + Gavión de dos (2) niveles	10 - 16	1V:1H+ Altura máxima de corte 5m, Berma de 3m. Gavión de tres (3) niveles	ZG-2	0 - 3	1V:2H	ZONA GEOTÉCNICA	ALTURA (m)	GEOMETRÍA RECOMENDADA	ZG-1	0 - 11	1V:2H	ZG-2	0 - 10	1V:2H	ZG-2	0 - 3	1V:1H
ZONA GEOTÉCNICA	ALTURA (m)	GEOMETRÍA RECOMENDADA																																			
ZG-1	0 - 5	2V:1H																																			
	5 - 10	2V:1H Altura máxima de corte 5m Berma de 3m																																			
ZG-2	0 - 5	2V:1H																																			
	5 - 10	2V:1H + Gavión de dos (2) niveles																																			
	10 - 16	1V:1H+ Altura máxima de corte 5m, Berma de 3m. Gavión de tres (3) niveles																																			
ZG-2	0 - 3	1V:2H																																			
ZONA GEOTÉCNICA	ALTURA (m)	GEOMETRÍA RECOMENDADA																																			
ZG-1	0 - 11	1V:2H																																			
ZG-2	0 - 10	1V:2H																																			
ZG-2	0 - 3	1V:1H																																			
4	Pasos a nivel y desnivel		X				<p>Se tiene planteadas 3 Intersecciones a desnivel y 1 glorieta.</p> <p>Intersección Cordialidad: Es a desnivel y se localiza en el cruce entre la circunvalar de la prosperidad proyectada y la vía La Cordialidad – Barranquilla, aproximadamente en la K16+800 del abscisado de la calzada derecha. En esta intersección, la vía de la Circunvalar de la Prosperidad (Proyectada) se eleva sobre la vía La Cordialidad – Barranquilla (existente), mediante la construcción de dos puentes vehiculares, uno para cada calzada.</p>  <p>Intersección Juan Mina: Es a desnivel y se localiza en el cruce entre la circunvalar de la prosperidad proyectada y la vía Juan Mina- Turbará, también conocida como Carrera 38, aproximadamente en la K22+450 del abscisado de la calzada derecha. El puente se construye para elevar la vía existente, dado que la circunvalar de la Prosperidad es de orden superior a la vía existente (Juan Mina – Turbará).</p>  <p>Intersección Via al Mar: Es a desnivel y se localiza en el cruce entre la circunvalar de la prosperidad proyectada y la Vía al Mar (Ruta 90ª Cartagena-Barranquilla) aproximadamente en la K29+960 del abscisado de la calzada derecha. Consiste en una intersección a desnivel tipo trébol, elevando la vía proyectada a través de un puente con cuatro orejas y cuatro conectantes directas.</p>																														

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

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión			Comentarios																																										
		Existente	Proyectada	Area Total (Ha)	Longitud (m)	Punto																																											
							 <p>Intersección La Playa: Es a nivel y se localiza en el cruce entre la circunvalar de la prosperidad proyectada y el cruce de la vía urbana del sector La Playa, por la carrera 10 entre calles 17 y 18, aproximadamente en la K32+850 del abscisado de la calzada derecha. La glorieta se conecta con la calzada sencilla existente de la Playa y con doble calzada hacia la Vía al Mar y hacia Las Flores.</p>  <p>Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.</p>																																										
5	Puentes		X				<p>Se proyecta la construcción de seis (6) puentes vehiculares así:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>SECTOR</th> <th>ABSCISA</th> <th>SISTEMA ESTRUCTURAL</th> <th>LONGITUD TOTAL (m)</th> <th>No. DE LUCES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La Cordialidad</td> <td>1</td> <td>K16+810 - K16+845</td> <td>Postensado</td> <td>35</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Juan Mina</td> <td>1</td> <td>K22+450</td> <td>Postensado</td> <td>35</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Arroyo Grande</td> <td>1</td> <td>K18+500 - K18+560 MD K18+508 - K18+568 MI</td> <td>Postensado</td> <td>60</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Arroyo Granada</td> <td>1</td> <td>K23+310 - K23+400 MD K23+330 - K23+420 MI</td> <td>Postensado</td> <td>90</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Arroyo León</td> <td>2</td> <td>K28+983 - K29+013 MD K28+997 - K29+027 MI</td> <td>Postensado</td> <td>30</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Vía al mar</td> <td>2</td> <td>K29+936 - K29+976 MD K29+946 - K29+986 MI</td> <td>Postensado</td> <td>40</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.</p> <p>Puente La Cordialidad: Consiste en dos puentes en paralelo cuya finalidad es generar un paso elevado de la vía proyectada de la UF-6 entre el K16+810 a K16+845 de la calzada derecha, sobre la vía existente de la vía La Cordialidad - Barranquilla.</p> <p>Los puentes tienen proyectada una sola luz con longitud de 35,0 m entre ejes, cada puente tiene un (1) tablero con un ancho de 13,60 m en concreto apoyado sobre vigas postensadas. Cada tablero tiene dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,0 m de ancho. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p>	Nombre	SECTOR	ABSCISA	SISTEMA ESTRUCTURAL	LONGITUD TOTAL (m)	No. DE LUCES	La Cordialidad	1	K16+810 - K16+845	Postensado	35	1	Juan Mina	1	K22+450	Postensado	35	1	Arroyo Grande	1	K18+500 - K18+560 MD K18+508 - K18+568 MI	Postensado	60	2	Arroyo Granada	1	K23+310 - K23+400 MD K23+330 - K23+420 MI	Postensado	90	3	Arroyo León	2	K28+983 - K29+013 MD K28+997 - K29+027 MI	Postensado	30	1	Vía al mar	2	K29+936 - K29+976 MD K29+946 - K29+986 MI	Postensado	40	1
Nombre	SECTOR	ABSCISA	SISTEMA ESTRUCTURAL	LONGITUD TOTAL (m)	No. DE LUCES																																												
La Cordialidad	1	K16+810 - K16+845	Postensado	35	1																																												
Juan Mina	1	K22+450	Postensado	35	1																																												
Arroyo Grande	1	K18+500 - K18+560 MD K18+508 - K18+568 MI	Postensado	60	2																																												
Arroyo Granada	1	K23+310 - K23+400 MD K23+330 - K23+420 MI	Postensado	90	3																																												
Arroyo León	2	K28+983 - K29+013 MD K28+997 - K29+027 MI	Postensado	30	1																																												
Vía al mar	2	K29+936 - K29+976 MD K29+946 - K29+986 MI	Postensado	40	1																																												

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

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión		Punto	Comentarios
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)		
							<p>Puente Juan Mina: El puente propuesto tiene como finalidad generar un paso elevado de la vía existente sobre la vía proyectada de la UF-6 a la altura de K 22+450.</p> <p>Este puente tiene proyectada una sola luz con longitud de 35,0 m entre ejes, un único tablero con un ancho de 10,40 m en concreto apoyado sobre vigas postensadas, donde se tiene dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,00 m cada uno, dos (2) bermas de 0,80 m cada una y un (1) andén peatonal de 2,00 m de ancho. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>Puente Arroyo Grande: Consiste en dos puentes en paralelo. Cada puente tiene una longitud proyectada de 60 metros, divididos en dos (2) luces de 30,0 metros cada una entre ejes. Cada puente cuenta con un (1) tablero en concreto apoyado sobre vigas postensadas.</p> <p>El tablero del puente del costado derecho tiene un ancho variable entre 17,25 m a 13,60 metros, donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m, un (1) andén peatonal de 2,50 m y un ancho variable de 3,60 a 2,50 metros que se utiliza como camil de aceleración del retorno del K18+300 en sentido Norte-Norte. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>El tablero del puente del costado izquierdo tiene un ancho de 13,60 m donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,50 m. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>Puente Arroyo Granada: Consiste en dos puentes en paralelo. Cada uno de los puentes tiene una longitud proyectada de 90 metros, divididos en tres (3) luces de 30,0 metros cada una entre ejes. Cada puente cuenta con un (1) tablero en concreto apoyado sobre vigas postensadas.</p> <p>El tablero del puente del costado derecho tiene un ancho de 13,60 m donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,50 m. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>El tablero del puente del costado izquierdo tiene un ancho de 13,60 m donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,50 m. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>Puente Arroyo León: Consiste en dos puentes en paralelo. Cada uno de los puentes tiene una sola luz proyectada de 30 metros entre ejes y un (1) tablero en concreto apoyado sobre vigas postensadas.</p> <p>El tablero del puente del costado derecho tiene un ancho de 13,60 m donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,0 m. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>El tablero del puente del costado izquierdo tiene un ancho de 13,60 m donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,00 m. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>Puente Vía al Mar: Tiene como finalidad generar un paso elevado de la vía proyectada en la UF-6 a la altura del K29+956 sobre la existente. La obra consiste en dos puentes en paralelo. Cada puente tiene proyectada una sola luz con longitud de 40,0 m entre ejes, un único tablero en concreto apoyado sobre vigas postensadas.</p> <p>El tablero del puente del costado derecho tiene un ancho de 17,60 m donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, un camil de aceleración y desaceleración de 4,0 m de ancho, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,0 m. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p> <p>El tablero del puente del costado izquierdo tiene un ancho de 15,60 m donde se cuenta con dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berma interna de 1,0 m, una (1) berma externa de 2,50 m y un camil de aceleración y desaceleración de 4,00 m de ancho. Los apoyos son estribos de concreto sobre cimentación superficial.</p>
6	Obras hidráulicas menores		X				<p>Se proyecta la construcción de 95 obras hidráulicas menores, de las cuales 17 (16 box culvert y 1 alcantarilla) son prolongaciones de las existentes y 21 se ubican en retornos e intersecciones. La distribución de las obras hidráulicas será de la siguiente forma:</p>

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

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión			Comentarios																				
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto																					
							<table border="1"> <thead> <tr> <th>SECTOR</th> <th>Box culvert</th> <th>Alcantarillas</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>11</td> <td>38</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> <td>18</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>19</td> <td>2</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>37</td> <td>58</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.</p> <p>Se plantea la construcción de cabezales de alcantarillas (de un tubo) para diámetros de 0,90 m y 1,20 m.</p> <p>La construcción de obras hidráulicas tipo cajón (Box-Culvert) será en concreto reforzado. Los boxes tendrán una, dos o tres celdas con dimensiones internas entre 1,0 m por 1,0 m y 3,0m por 3,0 m (base por altura). Los Box-Culvert van acompañados de unas estructuras de entrada y salida.</p> <p>En el anexo B-2 del Capítulo 2 del EIA con Radicado 20150041375-1-000 del 05 de agosto de 2015 se presenta el dimensionamiento y localización de las obras hidráulicas menores por abscisa y con coordenadas de georreferencia.</p> <p>Adicionalmente, se contempla la construcción de 7.3 km de cunetas y filtros en la calzada izquierda y 7.7 km en la calzada derecha.</p> <p>Para el caso del proyecto donde no se presenta ningún cruce con los cuerpos principales de agua, las obras de arte se diseñaron para el manejo y control de escorrentía, para evitar inestabilidades debidas a la erosión, así como la contaminación y alteración del patrón de drenaje de los cuerpos de agua próximos. Estas obras incluyen cunetas, canales recolectores y descoles, con el fin de que la entrega de esta agua a los canales naturales sea adecuada y no genere erosión.</p>	SECTOR	Box culvert	Alcantarillas	TOTAL	1	11	38	49	2	7	18	25	3	19	2	21	TOTAL	37	58	95
SECTOR	Box culvert	Alcantarillas	TOTAL																								
1	11	38	49																								
2	7	18	25																								
3	19	2	21																								
TOTAL	37	58	95																								
7	Deprimidos		X				<p>Se proyectan dos deprimidos: uno en el K30+900 y otro en el K31+600, por el cruce con vías existentes en el sector Urbaplaya. Los dos deprimidos están conformados por un estribo cimentado directamente y unas vigas prácticamente perpendiculares a los estribos, las cuales sirven de puntal de éstos con el fin de disminuir las solicitaciones.</p> <p>En ambos casos, el proyecto de concesión cruza como un paso deprimido a la vía existente, con un esviaje que es del orden de 30° para el deprimido 1 y de aproximadamente 60° para el deprimido 2; este ángulo es el que forma el eje longitudinal de la vía superior con el eje longitudinal de la vía inferior. La profundidad de la rasante inferior es del orden de 8m con respecto a la rasante de la vía existente.</p> <p>Superestructura La superestructura de los puentes está constituida por vigas postensadas de 25m de luz, las cuales apoyan una placa en concreto reforzado de 0.23m de espesor. El sistema de seguridad para el paso superior lo conforma una barrera de tráfico en cada costado y por una baranda liviana para el paso peatonal. El paso inferior tiene como protección, un andén que separa el borde de la calzada con el paramento del muro.</p> <p>La superestructura estará simplemente apoyada sobre los estribos a través de apoyos de neopreno reforzado, pero le sirve de puntal.</p> <p>Infraestructura Los estribos están conformados por un cabezal que soportará un muro de menor espesor. Al tratarse de una cimentación directa, las cargas se trasmiten por medio de una zapata. También se cuenta con una placa de acceso</p>																				
8	Retornos		X				<p>Retorno K 18+300: Intersección a nivel, se ubica en el sector de la urbanización Mundo Feliz, municipio de Galapa, aproximadamente en la abscisa K18+300 de la calzada derecha, es un retorno de tipo corbatín, y se proyecta con los dos sentidos de flujo operacional, Galapa-Galapa y Barranquilla-Barranquilla.</p> <p>Retorno K 21+510: Intersección a nivel, se ubica en el corregimiento de Juan Mina, sector de Alto del Chivo, aproximadamente en la abscisa K21+510 de la calzada derecha, es un retorno de tipo corbatín, y se proyecta con los dos sentidos de flujo operacional, Galapa-Galapa y Barranquilla-Barranquilla.</p> <p>Retorno K 23+050: Intersección a nivel, se ubica en el corregimiento de Juan Mina, aproximadamente en la abscisa K23+050 de la calzada derecha, es un retorno de tipo corbatín, y se proyecta con los dos sentidos de flujo operacional, Galapa-Galapa y Barranquilla-Barranquilla.</p>																				
9	Puentes peatonales		X				<p>Se proyectan dos (2) puentes peatonales.</p> <p>El primero se ubica en la abscisa aproximada K29+300 del abscisado de la calzada derecha, en predios de la Universidad del Atlántico, cuyas áreas se encuentran predestinadas para un proyecto de expansión futura de la Universidad (construcción del Centro Tecnológico), presentando en un futuro un alto flujo peatonal. La construcción del puente peatonal se proyecta para la solución de movilidad de la comunidad universitaria.</p> <p>El segundo puente peatonal, se ubica en la abscisa aproximada K33+033 del abscisado de la calzada derecha, ubicación esencial para la movilidad de los estudiantes del Colegio Distrital San Vicente de Paul, quienes se verán beneficiados con un paso a</p>																				

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

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
10	Vías de acceso	X					<p>desnivel por la doble calzada que se construirá.</p> <p>Se proyecta la utilización de 18 vías de acceso existentes, algunas de las cuales serán objeto de mantenimiento.</p> <p>En la tabla 2-11 del capítulo 2 se incluyen todas las vías de acceso con sus respectivas características.</p>
11	Campamentos		X				<p>El proyecto plantea la ubicación de tres (3) polígonos donde se instalará la infraestructura temporal, como campamentos, plantas de trituración, asfalto y concreto; sitios de acopio y oficinas.</p> <p>A. Polígono Loma China</p> <p>Se encuentra dentro del área del título minero 2952 de la empresa cementos ARGOS.</p> <p>En este polígono se instalarán oficinas, baños portátiles, talleres, patio de acopio de materiales, planta de trituración y planta de asfalto y zona de almacenamiento de combustibles.</p> <p>B. Polígono El Triunfo</p> <p>Se encuentra dentro del área del título minero 9334 de la empresa cementos ARGOS. Cuenta con vía de acceso. Próxima a la urbanización La Playa y la universidad del Atlántico.</p> <p>Se tiene proyectado la ubicación y construcción de las zonas de acopio de materiales, ubicación de plantas de beneficio, talleres, oficinas. Esta infraestructura se localizará en un área de 1.2 has.</p> <p>C. Polígono Munarriz</p> <p>Ubicada en la vía al mar, corresponde a un área intervenida, que limita con la zona de cantera actualmente en explotación. Se proyecta la instalación de una planta de asfalto, una planta de concreto, trituradora, patio de acopio y se contará también con un área de oficinas y un área para el patio de maquinaria.</p> <p>D. K27+400</p> <p>El campamento estará ubicado en un área cuyo título minero perteneciente a la cantera Casablanca.</p> <p>En esta área se instalará una planta de asfalto, una de concreto y una trituradora.</p>
12	Fuentes de materiales						<p>El material (crudo) será adquirido a terceros que cuenten con los permisos mineros y ambientales vigentes, que en este caso corresponde a las mismas canteras en donde estarán ubicados los campamentos. El material será procesado por el concesionario en las plantas que instalará en los campamentos antes descritos.</p> <p>Adicionalmente, el Concesionario tiene previsto, para esta UF6, la utilización de fuentes de materiales que se encuentran dentro de los estudios de la UF5 para ser licenciadas, que son:</p> <p>✓ K 7+000 ✓ K 12+000</p>

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

En relación con las obras hidráulicas proyectadas en la vía, que hacen parte del numeral 6 de la tabla anterior, se presente a continuación su descripción detallada:

Tabla 3. Ubicación de las estructuras proyectadas - calzada izquierda

Obra	Acción a implementar	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)
1	Obra nueva	K16+798.00	912741.499	1699269.478	Alcantarilla	1	0.9	
2	Obra nueva	K16+848.00	912698.757	1699295.379	Alcantarilla	1	0.9	
3	Obra nueva	K17+094.00	912470.051	1699385.504	Alcantarilla	1	1.2	
4	Obra nueva	K17+288.00	912298.834	1699474.935	Alcantarilla	1	1.2	
5	Obra nueva	K17+748.00	912043.077	1699851.067	Alcantarilla	1	0.9	
6	Obra nueva	K18+902.00	910993.167	1700268.452	Box Culvert	1	1.5	1.5
7	Obra nueva	K19+032.00	910893.698	1700352.153	Alcantarilla	1	0.9	
8	Obra nueva	K19+350.00	910650.380	1700556.898	Alcantarilla	1	0.9	
9	Obra nueva	K19+420.00	910596.820	1700601.968	Alcantarilla	1	0.9	
10	Obra nueva	K20+326.00	910353.458	1701364.492	Alcantarilla	1	0.9	
11	Obra nueva	K20+954.00	910563.565	1701951.887	Alcantarilla	1	0.9	
12	Obra nueva	K21+770.00	910506.821	1702765.780	Box Culvert	1	1.5	1.5
13	Obra nueva	K22+278.00	910442.691	1703266.114	Box Culvert	1	1.5	1.5
14	Obra nueva	K22+430.00	910387.364	1703407.687	Alcantarilla	1	0.9	

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

Obra	Acción a implementar							
		Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)
15	Obra nueva	K22+500.00	910361.884	1703472.885	Box Culvert	1	1.5	1.5
16	Obra nueva	K23+030.00	910157.567	1703961.763	Alcantarilla	1	0.9	
17	Obra nueva	K23+120.00	910126.293	1704046.098	Alcantarilla	1	0.9	
18	Obra nueva	K23+710.00	909964.764	1704608.940	Box Culvert	1	2	2
19	Obra nueva	K24+004.00	910089.718	1704868.111	Box Culvert	1	2	2
20	Obra nueva	K24+332.00	910351.546	1705065.450	Box Culvert	1	1.5	1.5
21	Obra nueva	K24+580.00	910551.334	1705212.381	Alcantarilla	1	0.9	
22	Obra nueva	K24+790.00	910720.509	1705336.799	Alcantarilla	1	0.9	
23	Obra nueva	K24+922.00	910826.848	1705415.004	Alcantarilla	1	0.9	
24	Obra nueva	K24+974.00	910868.686	1705445.884	Alcantarilla	1	0.9	
25	Obra nueva	K25+068.00	910938.588	1705508.484	Alcantarilla	1	0.9	
26	Obra nueva	K25+183.00	911002.808	1705603.443	Alcantarilla	1	0.9	
27	Obra nueva	K25+270.00	911032.751	1705684.959	Alcantarilla	1	0.9	
28	Obra nueva	K25+466.00	911061.238	1705878.779	Box Culvert	1	2.5	2.5
29	Obra nueva	K25+722.00	911094.041	1706132.669	Alcantarilla	1	1.2	
30	Obra nueva	K25+872.00	911113.262	1706281.432	Alcantarilla	1	0.9	
31	Obra nueva	K26+034.00	911134.020	1706442.097	Alcantarilla	1	0.9	
32	Obra nueva	K26+159.00	911150.037	1706566.066	Box Culvert	1	2	2
33	Obra nueva	K26+362.00	911176.049	1706767.393	Alcantarilla	1	0.9	
34	Obra nueva	K26+428.00	911184.506	1706832.849	Alcantarilla	1	0.9	
35	Obra nueva	K26+626.00	911209.877	1707029.217	Alcantarilla	1	0.9	
36	Obra nueva	K26+735.00	911226.214	1707136.939	Alcantarilla	1	0.9	
37	Obra nueva	K26+826.00	911256.207	1707222.650	Alcantarilla	1	0.9	
38	Obra nueva	K27+034.00	911365.306	1707399.620	Alcantarilla	1	0.9	
39	Obra nueva	K27+180.00	911443.990	1707522.603	Alcantarilla	1	0.9	
40	Obra nueva	K27+456.00	911592.735	1707755.091	Alcantarilla	1	0.9	
41	Obra nueva	K27+968.00	911854.809	1708194.628	Alcantarilla	1	0.9	
42	Obra nueva	K28+314.00	912054.599	1708476.998	Box Culvert	1	2.5	2.5
43	Obra nueva	K29+300.00	912586.101	1709307.481	Box Culvert	1	3	3
44	Obra nueva	K29+492.00	912687.357	1709470.528	Box Culvert	1	3	3
45	Obra nueva	K29+826.00	912710.645	1709795.668	Alcantarilla	1	0.9	
46	Obra nueva	K29+986.00	912674.035	1709951.424	Alcantarilla	1	0.9	
47	Obra nueva	K30+115.84	912644.328	1710077.815	Alcantarilla	1	0.9	
48	Obra nueva	K30+218.00	912620.959	1710177.271	Alcantarilla	1	0.9	
49	Obra nueva	K30+456.00	912654.929	1710405.056	Alcantarilla	1	0.9	
50	Obra nueva	K31+806.00	913659.058	1711256.576	Box Culvert	1	1.5	1.5
51	Obra nueva	K31+844.00	913696.600	1711262.446	Box Culvert	1	2	2
52	Obra nueva	K32+118.00	913917.347	1711414.974	Alcantarilla	1	0.9	
53	Obra nueva	K32+546.00	914332.132	1711502.068	Box Culvert	1	2	2
54	Prolongar	K33+352.20	914925.582	1711726.806	Box Culvert	2	1	3
55	Prolongar	K33+661.35	915227.198	1711660.365	Box Culvert	2	1	3
56	Prolongar	K33+863.45	915428.814	1711646.454	Alcantarilla	1	0.9	
57	Prolongar	K34+093.59	915657.059	1711663.378	Box Culvert	1	1	2.5
58	Prolongar	K34+229.41	915788.344	1711698.184	Box Culvert	1	1	1
59	Prolongar	K34+343.84	915898.889	1711727.732	Box Culvert	3	1.1	4
60	Prolongar	K34+543.78	916092.047	1711779.361	Box Culvert	1	1	1
61	Prolongar	K34+744.82	916286.268	1711831.275	Box Culvert	1	1	3
62	Prolongar	K34+904.19	916440.235	1711872.429	Box Culvert	1	1	1
63	Prolongar	K34+983.49	916516.848	1711892.907	Box Culvert	1	1	1
64	Prolongar	K35+144.91	916670.975	1711940.154	Box Culvert	1	1	1
65	Prolongar	K35+249.78	916759.617	1711995.614	Box Culvert	1	1	1
66	Prolongar	K35+395.37	916862.098	1712098.905	Box Culvert	1	1	1
67	Prolongar	K35+593.61	917042.139	1712162.366	Box Culvert	1	1	1
68	Prolongar	K35+723.40	917171.900	1712162.879	Box Culvert	1	1	1
69	Prolongar	K36+043.69	917455.272	1712307.620	Box Culvert	1	1	2
70	Prolongar	K36+596.68	917937.918	1712577.456	Box Culvert	1	1	3
71	Obra nueva	K17+416.00	912206.612	1699563.293	Alcantarilla	1	0.9	
72	Obra nueva	K17+522.00	912147.014	1699650.755	Alcantarilla	1	0.9	
73	Obra nueva	K17+598.00	912113.484	1699718.940	Alcantarilla	1	0.9	
74	Obra nueva	K29+666.00	912731.071	1709637.640	Alcantarilla	1	0.9	
75	Obra nueva	K16+782.45	912798.053	1699322.060	Alcantarilla	1	0.9	
76	Obra nueva	K16+892.80	912645.976	1699286.919	Alcantarilla	1	0.9	
77	Obra nueva	K16+893.34	912674.402	1699352.472	Alcantarilla	1	0.9	
78	Obra nueva	K18+292.61	911560.281	1700075.591	Box Culvert	1	1	1
79	Obra nueva	K21+516.27	910536.205	1702513.443	Alcantarilla	1	0.9	
80	Obra nueva	K22+431.97	910330.814	1703396.958	Alcantarilla	1	0.9	
81	Obra nueva	K22+440.59	910409.708	1703418.539	Box Culvert	1	1	1
82	Obra nueva	K22+472.73	910340.857	1703435.389	Alcantarilla	1	0.9	
83	Obra nueva	K22+492.51	910390.867	1703476.170	Alcantarilla	1	0.9	
84	Obra nueva	K27+930.82	911852.214	1708152.837	Alcantarilla	1	0.9	
85	Obra nueva	K29+837.67	912549.729	1709901.764	Box Culvert	1	1	1
86	Obra nueva	K29+841.19	912597.170	1709844.780	Alcantarilla	1	0.9	
87	Obra nueva	K29+884.06	912690.639	1709806.566	Alcantarilla	1	0.9	
88	Obra nueva	K29+899.77	912717.611	1709809.296	Alcantarilla	1	0.9	
89	Obra nueva	K29+924.03	912801.770	1709876.734	Alcantarilla	1	0.9	
90	Obra nueva	K29+966.10	912814.017	1709920.664	Box Culvert	1	1	1
91	Obra nueva	K29+971.00	912546.848	1709937.328	Box Culvert	1	1	1

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

Obra	Acción a implementar				Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)
		Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y				
92	Obra nueva	K30+001.38	912570.861	1710007.661	Alcantarilla	1	0.9	
93	Obra nueva	K30+064.35	912621.617	1710046.944	Alcantarilla	1	0.9	
94	Obra nueva	K30+087.46	912677.836	1710056.539	Alcantarilla	1	0.9	
95	Obra nueva	K30+090.98	912807.608	1709967.406	Box Culvert	1	1	1

Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

Tabla 4. Ubicación de las estructuras proyectadas - calzada derecha

Obra	Acción a implementar				Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)
		Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y				
1	Obra nueva	K16+804.00	912739.606	1699286.103	Alcantarilla	1	0.9	
2	Obra nueva	K16+846.00	912702.833	1699306.366	Alcantarilla	1	0.9	
3	Obra nueva	K17+094.00	912471.512	1699395.522	Alcantarilla	1	1.2	
4	Obra nueva	K17+275.00	912311.231	1699478.091	Alcantarilla	1	1.2	
5	Obra nueva	K17+740.00	912053.839	1699858.409	Alcantarilla	1	0.9	
6	Obra nueva	K18+900.00	910998.375	1700277.033	Box Culvert	1	1.5	1.5
7	Obra nueva	K19+018.00	910908.075	1700352.993	Alcantarilla	1	0.9	
8	Obra nueva	K19+348.00	910655.576	1700565.465	Alcantarilla	1	0.9	
9	Obra nueva	K19+414.00	910605.076	1700607.959	Alcantarilla	1	0.9	
10	Obra nueva	K20+306.00	910361.078	1701357.128	Alcantarilla	1	0.9	
11	Obra nueva	K20+946.00	910577.397	1701955.228	Alcantarilla	1	0.9	
12	Obra nueva	K21+750.00	910533.740	1702757.911	Box Culvert	1	1.5	1.5
13	Obra nueva	K22+270.00	910452.352	1703268.456	Box Culvert	1	1.5	1.5
14	Obra nueva	K22+424.00	910396.298	1703411.892	Alcantarilla	1	0.9	
15	Obra nueva	K22+494.00	910370.819	1703477.090	Box Culvert	1	1.5	1.5
16	Obra nueva	K23+030.00	910186.337	1703980.209	Alcantarilla	1	0.9	
17	Obra nueva	K23+125.00	910149.763	1704067.845	Alcantarilla	1	0.9	
18	Obra nueva	K23+684.00	909973.785	1704593.541	Box Culvert	1	2	2
19	Obra nueva	K23+988.00	910098.549	1704862.772	Box Culvert	1	2	2
20	Obra nueva	K24+310.00	910355.781	1705056.274	Box Culvert	1	1.5	1.5
21	Obra nueva	K24+562.00	910558.791	1705205.576	Alcantarilla	1	0.9	
22	Obra nueva	K24+776.00	910731.188	1705332.364	Alcantarilla	1	0.9	
23	Obra nueva	K24+896.00	910827.859	1705403.460	Alcantarilla	1	0.9	
24	Obra nueva	K24+949.00	910870.521	1705434.908	Alcantarilla	1	0.9	
25	Obra nueva	K25+052.00	910947.218	1705503.357	Alcantarilla	1	0.9	
26	Obra nueva	K25+176.00	911015.197	1705606.535	Alcantarilla	1	0.9	
27	Obra nueva	K25+256.00	911042.127	1705681.739	Alcantarilla	1	0.9	
28	Obra nueva	K25+446.00	911070.031	1705869.576	Box Culvert	1	2.5	2.5
29	Obra nueva	K25+712.00	911104.116	1706133.383	Alcantarilla	1	1.2	
30	Obra nueva	K25+858.00	911122.824	1706278.180	Alcantarilla	1	0.9	
31	Obra nueva	K26+024.00	911144.095	1706442.811	Alcantarilla	1	0.9	
32	Obra nueva	K26+146.00	911159.728	1706563.806	Box Culvert	1	2	2
33	Obra nueva	K26+358.00	911186.893	1706774.058	Alcantarilla	1	0.9	
34	Obra nueva	K26+420.00	911194.838	1706835.547	Alcantarilla	1	0.9	
35	Obra nueva	K26+608.00	911218.928	1707021.997	Alcantarilla	1	0.9	
36	Obra nueva	K26+724.00	911236.351	1707136.627	Alcantarilla	1	0.9	
37	Obra nueva	K26+820.00	911269.218	1707226.576	Alcantarilla	1	0.9	
38	Obra nueva	K27+024.00	911377.083	1707399.658	Alcantarilla	1	0.9	
39	Obra nueva	K27+168.00	911454.690	1707520.957	Alcantarilla	1	0.9	
40	Obra nueva	K27+450.00	911606.669	1707758.499	Alcantarilla	1	0.9	
41	Obra nueva	K27+950.00	911888.165	1708171.464	Alcantarilla	1	0.9	
42	Obra nueva	K28+302.00	912065.399	1708475.479	Box Culvert	1	2.5	2.5
43	Obra nueva	K29+278.00	912591.497	1709297.548	Box Culvert	1	3	3
44	Obra nueva	K29+480.00	912697.772	1709469.230	Box Culvert	1	3	3
45	Obra nueva	K29+818.00	912720.139	1709798.540	Alcantarilla	1	0.9	
46	Obra nueva	K29+978.00	912683.527	1709954.295	Alcantarilla	1	0.9	
47	Obra nueva	K30+108.89	912653.577	1710081.71	Alcantarilla	1	0.9	
48	Obra nueva	K30+204.00	912631.815	1710174.299	Alcantarilla	1	0.9	
49	Obra nueva	K30+442.00	912664.795	1710401.825	Alcantarilla	1	0.9	
50	Obra nueva	K31+778.00	913657.685	1711246.360	Box Culvert	1	1.5	1.5
51	Obra nueva	K31+820.00	913699.178	1711252.854	Box Culvert	1	2	2
52	Obra nueva	K32+100.00	913925.735	1711407.552	Box Culvert	1	0.9	
53	Obra nueva	K32+518.00	914332.041	1711489.844	Box Culvert	1	2	2
54	Obra nueva	K33+261.45	914923.339	1711717.166	Box Culvert	2	1	3
55	Obra nueva	K33+570.40	915224.728	1711650.605	Box Culvert	2	1	3
56	Obra nueva	K33+774.32	915428.165	1711636.581	Alcantarilla	1	0.9	
57	Prolongar	K34+007.31	915659.243	1711653.737	Box Culvert	1	1	2.5
58	Prolongar	K34+143.42	915790.817	1711688.597	Box Culvert	1	1	1
59	Prolongar	K34+258.01	915901.521	1711718.187	Box Culvert	3	1.1	4
60	Prolongar	K34+457.54	916094.287	1711769.712	Box Culvert	1	1	1
61	Prolongar	K34+658.37	916288.304	1711821.572	Box Culvert	1	1	3
62	Prolongar	K34+818.12	916442.633	1711862.823	Box Culvert	1	1	1
63	Prolongar	K34+897.58	916519.397	1711883.341	Box Culvert	1	1	1
64	Prolongar	K35+060.23	916674.699	1711930.977	Box Culvert	1	1	1
65	Prolongar	K35+167.45	916765.404	1711987.549	Box Culvert	1	1	1
66	Prolongar	K35+314.11	916868.723	1712091.516	Box Culvert	1	1	1

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

Obra	Acción a implementar	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)
67	Prolongar	K35+505.13	917042.167	1712152.467	Box Culvert	1	1	1
68	Prolongar	K35+634.89	917171.900	1712152.880	Box Culvert	1	1	1
69	Prolongar	K35+959.86	917459.755	1712298.775	Box Culvert	1	1	2
70	Prolongar	K36+513.40	917942.878	1712568.884	Box Culvert	1	1	3
71	Prolongar	K17+406.00	912215.953	1699567.539	Alcantarilla	1	0.9	
72	Prolongar	K17+520.00	912152.245	1699661.829	Alcantarilla	1	0.9	
73	Prolongar	K17+586.00	912123.343	1699721.155	Alcantarilla	1	0.9	
74	Obra nueva	K29+668.00	912741.371	1709650.541	Alcantarilla	1	0.9	
75	Obra nueva	K16+804.00	912739.606	1699286.103	Alcantarilla	1	0.9	
76	Obra nueva	K16+846.00	912702.833	1699306.366	Alcantarilla	1	0.9	
77	Obra nueva	K17+094.00	912471.512	1699395.522	Alcantarilla	1	1.2	

Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

Tabla 5. Actividades que hacen parte del proyecto

No.	Actividades	Descripción																																																																																				
1	ETAPA PRELIMINAR	<p>En esta etapa se realizarán las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Negociación de predios 2) Contratación de mano de obra 3) Instalación y operación de infraestructura temporal 4) Manejo de la vegetación 5) Remoción de la cobertura vegetal y descapote 																																																																																				
2	ETAPA DE CONSTRUCCION	<p>De acuerdo con la información aportada en el EIA, se proyecta la intervención y relocalización de la infraestructura que se relaciona a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interferencias Eléctricas <table border="1" data-bbox="683 1103 1190 1452"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>TIPO DE RED (ELÉCTRICA)/ NIVEL DE TENSIÓN (kV)</th> <th>INTERFERENCIA / UNIDAD (METROS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K30+026 – K30+610</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>590</td> </tr> <tr> <td>K31+200 – K31+220</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>31.75</td> </tr> <tr> <td>K32+580 – K36+440</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>3860</td> </tr> <tr> <td>Intersección Cordialidad</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>Intersección Juan Mina</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>362</td> </tr> </tbody> </table> ▪ Interferencias Hidráulicas <table border="1" data-bbox="561 1552 1313 2302"> <thead> <tr> <th>Tipo de red</th> <th>Operador</th> <th>Estado</th> <th>Afectación Total (m)</th> <th>Dimensión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">Acueducto</td> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>51</td> <td>8" PVC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>44</td> <td>4" PVC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>42</td> <td>6" PEAD</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>41</td> <td>6" PEAD</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>3495</td> <td>12" AC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>3520</td> <td>12" AC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>18</td> <td>12" AC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>16</td> <td>10" AC</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Acueducto</td> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>383</td> <td>10 AC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina</td> <td>Operativa</td> <td>558</td> <td>8" PEAD</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina</td> <td>Operativa</td> <td>164</td> <td>2" PVC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina</td> <td>Operativa</td> <td>377</td> <td>18" HD</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Alcantarillado</td> <td rowspan="3">Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>39</td> <td>12"</td> </tr> <tr> <td>Operativa</td> <td>40</td> <td>16"</td> </tr> <tr> <td>Operativa</td> <td>40</td> <td>16"</td> </tr> </tbody> </table> 	Descripción	TIPO DE RED (ELÉCTRICA)/ NIVEL DE TENSIÓN (kV)	INTERFERENCIA / UNIDAD (METROS)	K30+026 – K30+610	Baja y media tensión	590	K31+200 – K31+220	Baja y media tensión	31.75	K32+580 – K36+440	Baja y media tensión	3860	Intersección Cordialidad	Baja y media tensión	149	Intersección Juan Mina	Baja y media tensión	362	Tipo de red	Operador	Estado	Afectación Total (m)	Dimensión	Acueducto	Triple A S.A E.S.P	Operativa	51	8" PVC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	44	4" PVC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	42	6" PEAD	Triple A S.A E.S.P	Operativa	41	6" PEAD	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3495	12" AC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3520	12" AC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	18	12" AC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	16	10" AC	Acueducto	Triple A S.A E.S.P	Operativa	383	10 AC	Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina	Operativa	558	8" PEAD	Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina	Operativa	164	2" PVC	Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina	Operativa	377	18" HD	Alcantarillado	Triple A S.A E.S.P	Operativa	39	12"	Operativa	40	16"	Operativa	40	16"
Descripción	TIPO DE RED (ELÉCTRICA)/ NIVEL DE TENSIÓN (kV)	INTERFERENCIA / UNIDAD (METROS)																																																																																				
K30+026 – K30+610	Baja y media tensión	590																																																																																				
K31+200 – K31+220	Baja y media tensión	31.75																																																																																				
K32+580 – K36+440	Baja y media tensión	3860																																																																																				
Intersección Cordialidad	Baja y media tensión	149																																																																																				
Intersección Juan Mina	Baja y media tensión	362																																																																																				
Tipo de red	Operador	Estado	Afectación Total (m)	Dimensión																																																																																		
Acueducto	Triple A S.A E.S.P	Operativa	51	8" PVC																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	44	4" PVC																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	42	6" PEAD																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	41	6" PEAD																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3495	12" AC																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3520	12" AC																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	18	12" AC																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	16	10" AC																																																																																		
Acueducto	Triple A S.A E.S.P	Operativa	383	10 AC																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina	Operativa	558	8" PEAD																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina	Operativa	164	2" PVC																																																																																		
	Triple A S.A E.S.P Intersección Juan Mina	Operativa	377	18" HD																																																																																		
Alcantarillado	Triple A S.A E.S.P	Operativa	39	12"																																																																																		
		Operativa	40	16"																																																																																		
		Operativa	40	16"																																																																																		
2.1	Traslado y reubicación de redes de servicio público																																																																																					

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

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

No.	Actividades	Descripción																					
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Operativa</td> <td>51</td> <td>16'</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Operativa</td> <td>1057</td> <td>30"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Operativa</td> <td>460</td> <td>27"</td> </tr> </table> <p>Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> Redes de Telecomunicaciones <table border="1"> <thead> <tr> <th>UBICACIÓN</th> <th>TIPO DE RED</th> <th>LONGITUD TOTAL (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intersección Cordialidad</td> <td>Aérea</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>Intersección Juan Mina</td> <td>Aérea</td> <td>362</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> Accesos: De acuerdo con lo señalado en el EIA, para la construcción de la Unidad Funcional 6 se proyecta la intervención de 43 accesos existentes así: <p>16+800, 17+000, 17+100, 17+230, 17+360, 17+460, 17+580, 17+810, 17+900 al 18+365, 18+520, 19+910, 21+100, 21+200, 21+500, 21+800, 22+450, 22+918, 23+122, 23+300, 23+480, 23+830, 24+110, 24+220, 24+410, 24+800, 24+990, 25+310, 26+660, 27+555 al 27+815, 28+000, 28+845, 28+910, 30+000, 30+900, 31+900, 32+120, 32+400, 32+600 al 32+625, 32+775, 32+800, 33+060, 35+600 y 36+140</p> <p>Cada uno de estos puntos será empalmado con la doble calzada de la Circunvalar de la Prosperidad y sus conexiones se permitirán mediante los retomos de la misma.</p> <p>Se realizará el empalme de la vía proyectada con la Glorieta de Las Flores en la vía 40.</p> 		Operativa	51	16'		Operativa	1057	30"		Operativa	460	27"	UBICACIÓN	TIPO DE RED	LONGITUD TOTAL (m)	Intersección Cordialidad	Aérea	149	Intersección Juan Mina	Aérea	362
	Operativa	51	16'																				
	Operativa	1057	30"																				
	Operativa	460	27"																				
UBICACIÓN	TIPO DE RED	LONGITUD TOTAL (m)																					
Intersección Cordialidad	Aérea	149																					
Intersección Juan Mina	Aérea	362																					
2.2	Demoliciones	<p>Guarda estrecha relación con labores ligadas al mejoramiento de corredores existentes, o a la construcción en ambientes urbanos y semi-urbanos que conlleven demolición de inmuebles, de elementos estructurales y, en general, de mobiliario vial y urbanístico para dar paso al nuevo corredor o proyecto.</p> <p>Comprende demolición como tal, cargue de escombros, acarreo de escombros y disposición final de los mismos.</p>																					
2.3	Excavación	<p>Se refiere al volumen de material que hay que remover para la conformación de la rasante, la cual se realiza mecánicamente. Esta actividad genera escombros, generación de material particulado; el uso de maquinaria es susceptible de generar ruido, emisiones de gases, derrames.</p>																					
2.4	Rellenos y colocación de material clasificado	<p>Se refiere a la nivelación y compactación del terreno o del afirmado con material clasificado de acuerdo con las especificaciones técnicas. Podrá generar impactos debido a la generación de emisiones y al manejo del material de construcción.</p>																					
2.5	Colocación de la estructura de rodadura (material pétreo + asfalto)	<p>Consiste en la materialización de la estructura de pavimento, la cual se compone por lo regular de capas de material pétreo que sirven de apoyo estructural a la capa final de rodadura, compuesta por lo regular de una base y de una capa de rodadura en mezcla asfáltica. El material granular proviene de plantas de trituración de materiales granulares y la mezcla asfáltica igualmente por lo regular proviene de plantas industriales donde se fabrica el concreto asfáltico con tecnologías especialmente encaminadas a este propósito.</p>																					
2.6	Construcción de puentes	<p>Esta actividad incluye las actividades para las obras de protección de orillas y la construcción de pilotes y caisson, estas actividades son susceptibles de producir impactos sobre los cuerpos de agua por el manejo de materiales dentro de los cauces y por la demanda de los recursos naturales; también debido a la ocupación de cauces, a la operación de maquinaria y equipos y a la probabilidad de derrames de concreto.</p>																					
2.7	Construcción de obras hidráulicas	<p>Comprende la construcción de alcantarillas, pontones. Las alcantarillas pueden ser de tubo o de cajón (box-culvert) dependiendo del caudal a captar y a transportar. Como parte de las obras de drenaje, se incluyen igualmente los filtros, cuya función está encaminada a captar y conducir aguas subsuperficiales, protegiendo la banca lateralmente, especialmente en los tramos en corte y sección mixta.</p>																					
2.8	Transporte y disposición de escombros a las ZODME	<p>Consiste en la movilización de las volquetas hacia los sitios de disposición final de los escombros; esta actividad es susceptible de generar impactos por las emisiones, mal transporte de los materiales que generen derrames, riesgos de accidentes, daños en la infraestructura existente.</p>																					
2.9	Operación de plantas de concreto	<p>El funcionamiento que tendrán las plantas de trituración y la producción de asfalto y concreto, son susceptibles de generar impactos debido a las emisiones, ruido, generación y manejo de residuos sólidos, derrames.</p>																					
2.10	Operación de plantas de trituración y asfalto	<p>Consiste en el funcionamiento que tendrán las plantas móviles para la trituración de materiales pétreos y la producción de asfalto.</p>																					
2.11	Instalación de dispositivos de señalización y seguridad vial.	<p>Hace referencia a la colocación a todo lo largo de la carretera, de la señalización vial vertical y horizontal, de tipo preventivo, reglamentario e informativo, así como de elementos de seguridad como defensas metálicas, barandas y otros componentes por lo regular prefabricados.</p> <p>Es la fase en la cual se provee el mobiliario requerido para garantizar la adecuada operación vehicular, y la seguridad de los moradores y peatones que interactúan con el corredor vial. Puede suponer además la construcción de zonas de paraderos, puentes peatonales, áreas de accesibilidad lateral, dispositivos de restricción al paso peatonal, etc.</p>																					
2.12	Demarcación con pintura	<p>Consiste en la delineación horizontal de la vía con un vehículo delineador. Es susceptible de generar impactos debido a que la pintura es una sustancia peligrosa.</p>																					
3	OPERACION																						
3.1	Reparación de baches	<p>Se refiere al vaciado del material de relleno, mezcla, conformación y compactación del material.</p>																					
3.2	Rocería y limpieza de zonas verdes y drenajes	<p>Corte de Maleza, remoción y recolección de residuos de dichos residuos en zonas verdes y drenajes.</p>																					

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

No.	Actividades	Descripción
3.3	Limpieza de drenajes superficiales longitudinales y transversales	Desmante, cargue, recolección de material y transporte de disposición de sobrantes.
3.4	Limpieza de señales verticales y despeje de las mismas	Sellado manual y mecánico y demarcación horizontal.
3.5	Limpieza de calzada	Remoción, recolección de residuos.
3.6	Reconstrucción de cunetas y zanjas de coronación	Se refiere a la restauración de las cunetas y zanjas de coronación que se encuentren en condiciones de deterioro que impidan su adecuada funcionalidad, mediante el uso de materiales granulares y concreto para la conformación de su estructura.
3.7	Mantenimiento de estructuras y puentes	Hace referencia a la reparación y adecuación de los elementos estructurales (superestructura – infraestructura) del puente (barandas, anclajes, vigas, y tablero).
3.8	Demarcación horizontal	Corresponde a la aplicación de marcas viales de generar impactos debido a que la pintura es un material peligroso. (Líneas, símbolos y letras) sobre las estructuras de la vía (pavimentos, bordillos, sardineles); es susceptible.
4	CIERRE Y ABANDONO	
4.1	Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales	Incluye las actividades de retiro de infraestructura y equipos, almacenamiento temporal de materiales, transporte y destino de residuos, inspección detallada del área y se realizará limpieza final de áreas ocupadas.
4.2	Recuperación de áreas intervenidas	Comprende el desmantelamiento de las instalaciones temporales, la limpieza final de área y frentes de obra y la recuperación de áreas afectadas.

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

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

Para la construcción de la banca, se efectuarán cortes y terraplenes a todo lo largo del corredor vial previsto. El volumen de lleno o terraplén es menor en comparación con el corte.

Tabla 6. Cantidades del movimiento de tierras

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Corte	m ³	1.221.800
Terraplén	m ³	1.171.968
Diferencia	m ³	49.832

Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

De acuerdo con la información aportada en el EIA, el Concesionario reutilizará 50% de material de excavación para la conformación de los terraplenes. De acuerdo con esto, el volumen de material a disponer será de 610.900 m³.

Se proyecta la conformación de una (1) zona de disposición final de material sobrante de excavación (ZODME) como se relacionan a continuación:

Tabla 7. Características de la ZODME

Abscisa	ÁREA [m ²]	CAPACIDAD [m ³]	OBRAS DE ADECUACION
K27+400	90.320	863.756	Drenaje: Canales Perimetrales en Concreto reforzado y cunetas en tela asfáltica y sacos en suelo cemento. Muros en gaviones

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

Tabla 8. Polígono de la ZODME

Punto	Norte	Este
A	1707784.765	911317.255
B	1707789.877	911264.585
C	1707840.715	911250.384
D	1707923.690	911290.988
E	1706127.605	911447.783
F	1706245.281	911621.760
G	1706071.935	911738.678

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015

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

Los planos, análisis de estabilidad y exploraciones se incluyen dentro del Anexo D-6 del EIA.

Adicionalmente, se plantea la utilización de los sitios de disposición final o de reconfiguración morfológica que se encuentran dentro de los estudios de la UF5 para ser licenciadas, que son:

- ✓ K 7+000
- ✓ K 12+000

2.1.5 Residuos peligrosos y no peligrosos

Se estima que durante la ejecución del proyecto se generen los siguientes volúmenes de residuos sólidos, los cuales serán entregados a las empresas prestadoras del servicio en el área de influencia del proyecto.

Tabla 9. Proyección aforo residuos sólidos - Campamentos

Residuo	Personal	Kg * Día	Total Kg- Día	Promedio Mensual Kg	Promedio Anual Kg	Total Kg / 48 Meses
Plástico	500	1,5	750	22500	270000	1080000
Papel		1	500	15000	180000	720000
Vidrio		0,5	250	7500	90000	360000
Icopor		1	500	15000	180000	720000
Total Kg		4	2000	60000	720000	2880000
Total toneladas				60	720	2880
Residuos peligrosos kg (Baterías)			Total Kg	5	60	240
Residuos peligrosos Gl.			Total Gl.	3150	1800	7200

Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se determina lo siguiente:

En general, en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA - del proyecto UNIDAD FUNCIONAL 6, presentado por la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S, se hace una descripción de los elementos que hacen parte de la infraestructura propia y asociada del proyecto y se presentan los diseños geométricos para cada uno de los sectores, en el cual se relacionan las especificaciones técnicas de las diferentes obras a realizar.

Así mismo, en el EIA se describe detalladamente las diferentes obras como puentes, retornos, intersecciones, deprimidos, obras de drenaje, entre otras, que hacen parte del proyecto.

Pasos a nivel y desnivel

En el EIA se plantea la construcción de tres (3) intersecciones a desnivel (Cordialidad, Juan Mina y vía al mar) y uno (1) a nivel (La Playa).

Teniendo en cuenta lo observado en la visita de evaluación, puede decirse que los sitios propuestos en el EIA para la construcción de estas obras son coincidentes con los apreciados en campo.

En ninguno de estos sitios se observó la presencia de cuerpos de agua que puedan verse afectados por la ejecución de las obras.

El trazado del paso a desnivel La Cordialidad no interfiere ninguna estructura, y su mayor afectación será sobre el componente forestal; situación que igualmente se presenta para las intersecciones Juan Mina y La Playa (fotos 3 a 8).

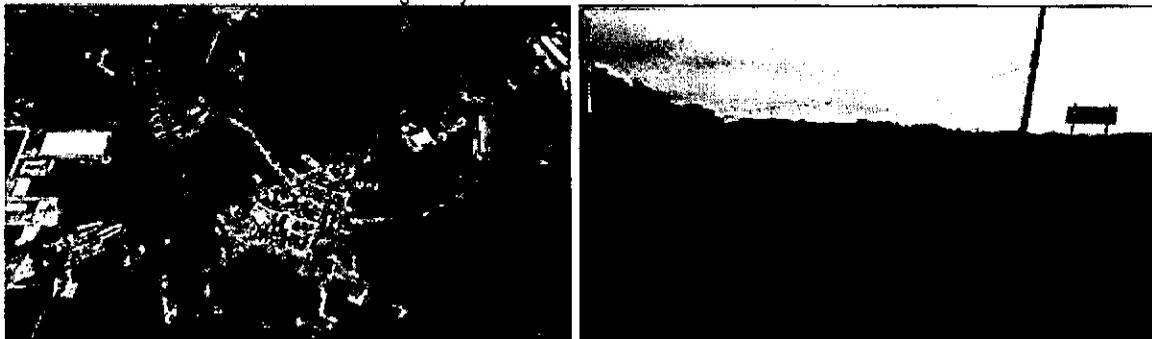
"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Imagen 2 y Foto 1. Paso a desnivel La Cordialidad



Fuente: Imagen 2 EIA – Foto 1 Equipo evaluador

Imagen 3 y foto 2. Paso a desnivel Juan Mina



Fuente: Imagen 3 EIA – Foto 2 Equipo evaluador

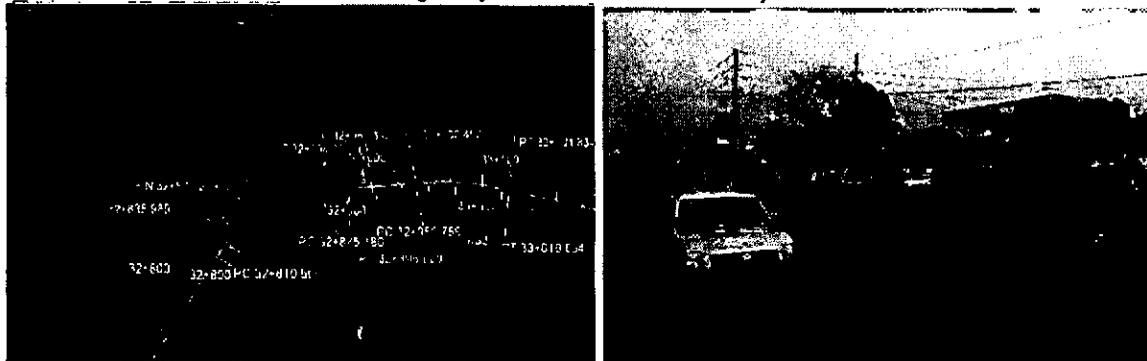
Imagen 4 y Foto 3. Paso a desnivel vía al mar



Fuente: Imagen 4 EIA – Foto 3 Equipo evaluador

La intersección a nivel La Playa requerirá, para su construcción, la intervención de infraestructura urbana del sector La Playa, situación que generará la negociación y compra de predios y el traslado de redes (acueducto, alcantarillado, energía).

Imagen 5 y Foto 4. Intersección La Playa



Fuente: Imagen 5 EIA – Foto 4 Equipo evaluador

Puentes

El proyecto contempla la construcción de tres (3) puentes para el paso sobre los siguientes cuerpos de agua: arroyo Grande, arroyo Granada y arroyo Grande León.

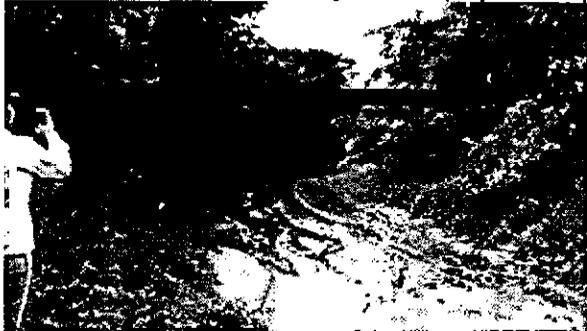
luc

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

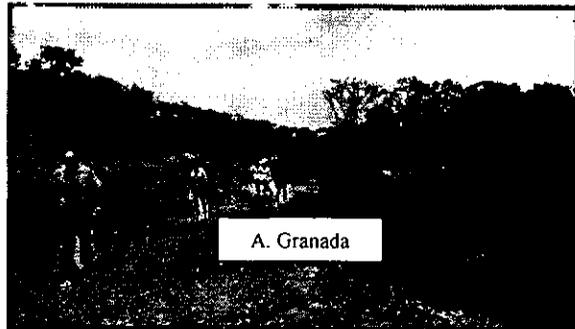
En la visita de evaluación se observó que se trata de cuerpos de agua de secciones angostas y con bajos caudales, alimentados principalmente por las aguas residuales descargadas por las comunidades asentadas aguas arriba o paralela a los mismos.

Los pilotes de los puentes estarán ubicados fuera del lecho de estos arroyos, situación que no causará efectos negativos sobre el cauce o calidad de las aguas.

Fotos 5, 6 y 7. Sitios proyectados para la construcción de los puentes



Arroyo Grande



Arroyo Granada

Fuente: Equipo evaluador



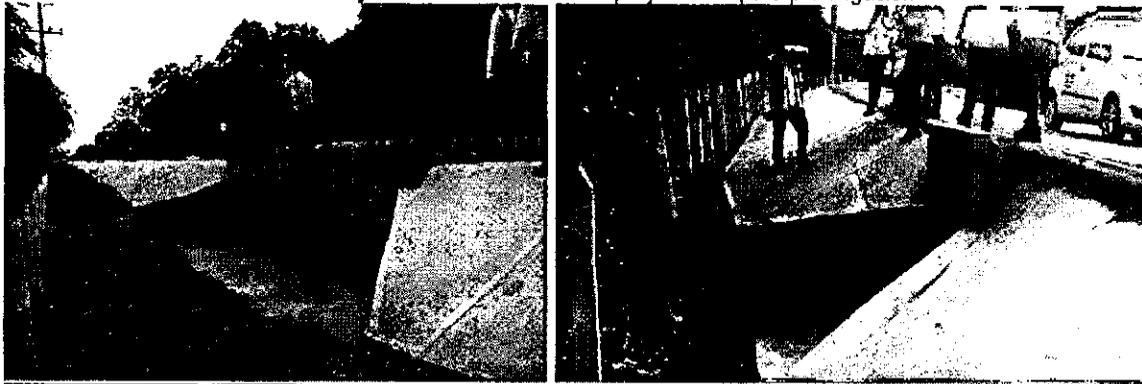
Arroyo Grande León

Fuente: Equipo evaluador

Obras hidráulicas

Con respecto a las obras hidráulicas que se construirán para el manejo de las aguas lluvias y de escorrentía, es preciso que la Concesionaria allegue a la ANLA planos de los diseños tipo de las estructuras y obras para aquellos puntos de especial importancia, como son el deprimido del K31+700 y el sector Manga de Juan Mina y Mundo Feliz, ya que según lo evidenciado en la visita de campo, las pendientes de drenajes en estos puntos son mínimas y cualquier intersección (en este caso la construcción de terraplenes) podría ocasionar el represamiento de las aguas que drenan hacia estos sectores.

Fotos 8 y 9. Sector 3: alcantarillas proyectadas para prolongación



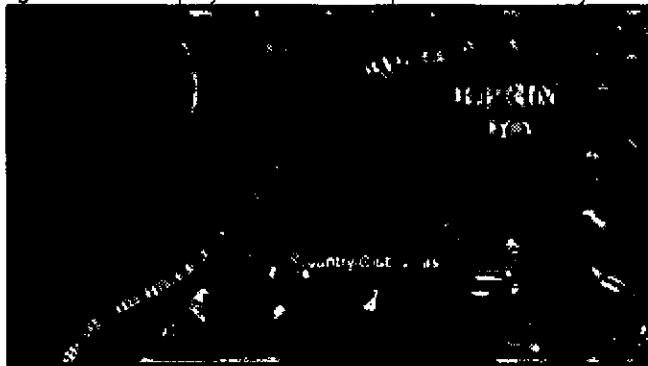
Fuente: Equipo evaluador

Deprimidos

Se proyectan dos deprimidos: uno en el K30+900 y otro en el K31+600, por el cruce con vías existentes en el sector Urbaplaya.

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

Imagen 6. Sectores proyectados de los deprimidos: K30+900 y K31+600



Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

Para los deprimidos, se considera que las principales medidas deben estar enfocadas a los sistemas de drenaje, situación para la cual la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S debe construir las obras hidráulicas acorde con los caudales a evacuar con el fin de evitar represamientos de agua que podrían originar desestabilización de terraplenes (K30+900) que se levantarán para la construcción de la vía en este sector.

Se considera de acuerdo con la información presentada, se debe precisar el detalle de las estructuras a construir y las abscisas (y coordenadas) exactas de ubicación para cada uno de los casos.

Vías de acceso

De acuerdo con la información aportada, se considera viable como vías de acceso a los frentes de obra del proyecto las vías existentes cercanas al proyecto.

Si bien en el EIA se menciona que los accesos que serán intervenidos por la construcción del proyecto se empalmarán con la doble calzada de la Circunvalar de la Prosperidad y sus conexiones se permitirán mediante los retornos de la misma, no se definen las actividades a desarrollar en los puntos donde se presentan cruces con otras vías, ni el alcance de las actividades a desarrollar, ni el estado final de dichos accesos indicando si se tiene proyectada la construcción de carriles de aceleración y desaceleración para la incorporación del tráfico, igualmente no indica las condiciones finales. En tal sentido, la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S debe garantizar el paso por los mismos y en caso de afectación éstos deben ser restituidos en iguales o mejores condiciones a las existentes en el momento del inicio de las actividades propias del proyecto.

Sitios para disposición de materiales sobrantes

Si bien se incluye el material de descapote en el volumen de material sobrante de excavación, se considera necesario formular e implementar medidas ambientales para el manejo de este tipo de material sobrante donde se contemple la reutilización del mismo para actividades de recuperación de las zonas intervenidas.

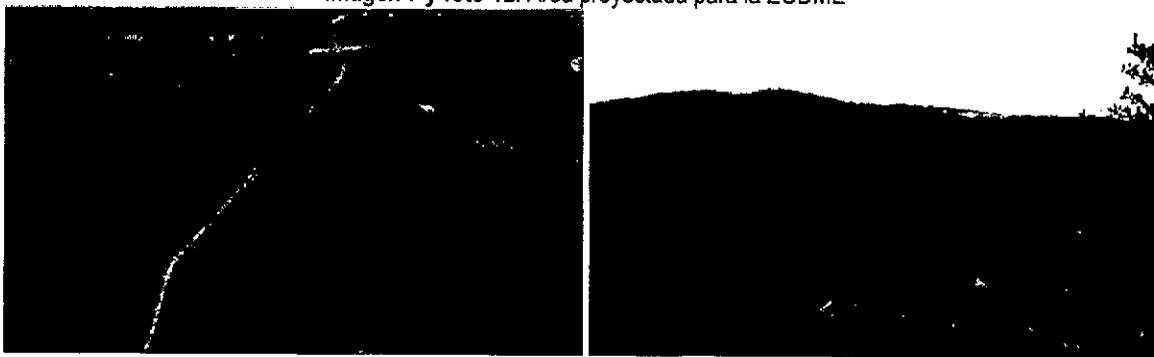
En el EIA no se describe los volúmenes de materiales sobrantes de construcción y demolición que se generarán durante la ejecución del proyecto y el manejo que se le dará a los mismos. Por tanto, la empresa deberá remitir a esta autoridad toda la información antes mencionada, indicando el sitio que se utilizará para su disposición final, para lo cual deberá anexar copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes y los comprobantes donde se especifiquen los volúmenes de material de escombros dispuesto y el sitio de disposición de los mismos.

Para los materiales provenientes de las excavaciones, en el EIA se plantea la construcción de una ZODME en el K27+400, en un área de 90.320 m², en donde se dispondrá un volumen de 863.756m³.

Esta ZODME estará ubicada dentro del polígono minero de la cantera Casablanca y su acceso se hará por la misma vía de ingreso a dicha cantera, e irá paralela a la vía. El área es plana y no se observan cuerpos de agua o poblaciones cercanas a ella.

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

Imagen 7 y foto 12. Área proyectada para la ZODME



Fuente: Imagen 7 EIA – Foto 12 Equipo evaluador

Fuentes de materiales

En el EIA, y acorde con lo expresado por la empresa durante la visita de evaluación, se contemplaba la explotación de materiales, por su propia cuenta, en polígonos mineros propiedad de terceros, exactamente en los polígonos Loma China y El Triunfo, pretensión que fue elevada ante la Agencia Nacional de Minería – ANI, quien negó dichas solicitudes según información presentada por la empresa con radicado 2015046772-1-000 del 04 de septiembre de 2015, después de efectuada la visita.

Por lo anterior, la empresa manifestó que el material (sin procesar), en caso de no darse lo de la explotación directa, será adquirido a dichas canteras (Loma China y El Triunfo) y, adicionalmente, a la cantera Munarriz; y la utilización de fuentes de materiales que se encuentran dentro de los estudios de la UF5, para ser licenciadas, ubicadas en los K7+000 y K12+000.

En consecuencia, no se autoriza a la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S la explotación de fuentes de materiales.

En concordancia con lo anterior, se requiere que la empresa remita, previamente al inicio del proyecto, copia de las autorizaciones o permisos (título minero y licencia ambiental) de las canteras que proveerán de material al proyecto.

Campamentos

De acuerdo con lo señalado en el EIA, se proyecta la instalación de campamentos dentro de las áreas de explotación de terceros (Loma China, El Triunfo y Munarriz) y otro en el K27+400, los cuales contarán con áreas para el montaje de plantas de asfalto y concreto, oficinas, patio de acopio, almacenamiento de combustibles, entre otros.

Campamento El Triunfo: Estará ubicado dentro de la cantera del mismo nombre, con acceso por la calle 14.

En el área requerida para la instalación del campamento no se encuentran cuerpos de agua. La mayor afectación estará referida a las emisiones producidas por las plantas de concreto y asfalto y posibles afectaciones sobre las comunidades de la urbanización Urbaplaya y la universidad del Atlántico, dada la proximidad a la que se encuentran con respecto al campamento. Requiere obras para el manejo de aguas lluvias y de escurrimiento.

El material, sin procesar, será comprado directamente a la cantera El Triunfo.

Campamento Loma China: Estará ubicado dentro de la cantera del mismo nombre. El área en donde se instalará se encuentra totalmente intervenida. No existe proximidad a cuerpos de agua ni poblaciones. Requiere obras para el manejo de aguas lluvias y de escurrimiento.

El material, sin procesar, será comprado directamente a la cantera Loma China.

Campamento Munarriz: Estará ubicado dentro de la cantera del mismo nombre. El área en donde se instalará se encuentra totalmente intervenida. No existe proximidad con cuerpos de agua ni poblaciones.

El campamento se construirá en tres (3) niveles: en el nivel superior irán oficinas, en el intermedio la trituradora, clasificadora, planta de asfalto y concreto; y, en el nivel bajo, el patio de acopio.

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

El material, sin procesar, será comprado directamente a la cantera Munarriz.

Campamento K27+400: Estará ubicado en un área de la cantera Casablanca. El área en donde se instalará corresponde a rastrojos bajos. No existe proximidad a cuerpos de agua ni poblaciones. Requiere obras para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía.

El material, sin procesar, será comprado directamente a la cantera Casablanca. (...)

Al respecto, es preciso que la empresa presente a la ANLA, antes del inicio de las actividades del proyecto, la siguiente información:

- ✓ El permiso otorgado por cada una de las canteras a la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S para la instalación de la infraestructura propia requerida para el procesamiento del material de construcción.
- ✓ Planos detallados de los campamentos que incluyan el área total y la localización de la infraestructura que se instalará con las respectivas obras.

Localización de peajes y centros de control operativo

De acuerdo con lo reportado en el estudio, el proyecto no contempla la instalación de peajes ni centros de control operativo.

Necesidades de desvíos y canalizaciones de cauces

En el EIA no se hace referencia ni se identifica la necesidad de desvíos y/o canalizaciones de cauces.

CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

El Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, señala respecto a este título lo siguiente:

Revisado el expediente, no se encontraron conceptos técnicos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis.

ÁREAS DE INFLUENCIA

En el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se desarrolla este título mencionando lo siguiente:

Para la caracterización físico-biótica presentan las siguientes áreas de influencia:

Para el Área de Influencia Indirecta - All se tomó como criterio el componente hídrico, teniendo en cuenta que el área se encuentra dentro de la cuenca de la ciénaga de Mallorquín y el río Magdalena.

Limita con el perímetro urbano de la ciudad de Barranquilla en sentido norte-sur bajando por el cauce arroyo Hondo hacia el suroccidente continuando por la divisoria de agua arroyo Grande, se toma por la cuenca del río Magdalena hasta llegar al límite de la cuenca del Caribe se sube hacia el norte por el límite hasta llegar al límite de la parte norte del municipio de Puerto Colombia, bordeando la parte norte de la ciénaga Mallorquín y el río Magdalena hasta llegar a la zona norte de la ciudad de Barranquilla

El área de influencia directa - AID se enmarca en un polígono con buffer de 75 metros al lado y lado del eje de la vía proyectada, es decir, un buffer total de 150 metros de ancho a lo largo de los 20,1 kilómetros de longitud, ampliándolo en las intersecciones, incluyendo vías de acceso a los sitios temporales y los polígonos temporales establecidos.

Al respecto, se considera que el AID debe incluir la ciénaga de Mallorquín dado que el arroyo Grande-León, en el cual se construirá uno de los puentes viales, vierte sus aguas a este cuerpo de agua, por rebose, en temporadas invernales.

Para el medio socioeconómico el estudio define como All los municipios de Barranquilla, Puerto Colombia y Galapa del Departamento del Atlántico, unidades territoriales que serán interceptados por el trazado de la UF-6. Por su parte el área de influencia directa corresponde a las concentraciones poblacionales que se hayan a

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

cada margen del corredor en una franja de 75 metros, en un tramo que inicia en el PR17+000 municipio de Galapa y finaliza en el PR36+442 en la ciudad de Barranquilla; como también a las zonas donde se instalará infraestructura necesaria para la ejecución de la obra (plantas de proceso y zodmes).

En la siguiente tabla se presenta el área de influencia socioeconómica del proyecto.

Tabla 10. Unidades territoriales que conforman el AID de la UF-6

Municipio (Área de influencia Indirecta)	Unidad territorial mínima	Barrios
Galapa	Zona rural	Barrios Mundo Feliz 1 y 2
		Vereda Juan Mina
Puerto Colombia	Zona urbana	Country Club Villa-Puerto Colombia
Barranquilla	Zona urbana	Barrio Las Flores
	Zona rural	Corregimiento Juan Mina
	Zona urbana	Urbanización Urbaplaya
	Zona rural	Corregimiento Eduardo Santos La Playa

Fuente: equipo evaluador con base en EIA con radicado ANLA

De acuerdo con la información presentada y corroborada en visita de evaluación esta Autoridad considera que las unidades territoriales rurales y urbanas definidas por la Concesión Costera como AII y AID, corresponden adecuadamente a las unidades en las cuales se manifestaran los impactos de las actividades de construcción del proyecto.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

Sobre este punto en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se señala lo siguiente:

SOBRE EL MEDIO FÍSICO

5.1.1 Geología, Geología estructural y Geomorfología

Con respecto a la caracterización geológica del AID se considera por parte de la ANLA que ésta se encuentra plenamente detallada dentro del EIA presentado por la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S., coincidiendo con lo observado en la visita de evaluación.

En general, se considera que el área en donde se desarrollará el proyecto se caracteriza por presentar una morfología plana y acolinada que en su mayoría se debe a procesos eólicos, en donde afloran rocas sedimentarias y sedimentos poco consolidados.

El tramo que conforma la UF6, se caracteriza por presentar un relieve de colinas, rodeadas de unas zonas planas constituidas por depósitos de materiales finos (arenas, arcillas y limos). Las zonas planas donde terminan suavemente las colinas, son las aprovechadas para la construcción del corredor vial, el cual genera algunos cortes en las colinas, modelando el paisaje y generando un relieve de taludes bajos a medios y en ocasiones altos.

5.1.2 Suelo

Se encuentra por parte del equipo evaluador de la ANLA que la caracterización de los suelos del AID se encuentra de acuerdo a lo requerido en los términos de referencia VI-TER-1-01, encontrándose relacionada de manera clara la clasificación agrológica de los suelos, identificación del uso actual y potencial del suelo y se establecen los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto.

5.1.2.1 Uso Actual

Para el AID, según el plano CABA-004-2014-UF6-IA-UA-007-V1, el uso actual de los suelos está orientado fundamentalmente a la conservación (74.3%), seguido de la ganadería extensiva (12.7%), zona urbana (10.24%), zona minera (2.1%), zona industrial (0.45) y restauración (0.11%).

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

5.1.2.2 Capacidad de uso

La Unidad Funcional 6, acorde con el plano CABA-004-2014-UF6-IA-UP-008-V1, se desarrolla sobre suelos cuyo uso potencial es agrícola con cultivos propios de la región y combinación de cultivos semipermanentes y permanentes con especies forestales, que representan el 50.95% del AII, seguidos de la ganadería (22.28%); igualmente, se encuentran áreas no aptas para el desarrollo agropecuario y su uso preferente son el turismo y la recreación dirigida (6.19%).

5.1.2.3 Conflictos de uso

En cuanto a los conflictos de uso del suelo, tomando como referencia el plano CABA-004-2014-UF6-IA-CS-010-V1, se tiene que el 20.59% del AID corresponde a uso sin conflicto, el 7.215% sobreutilización moderada, y el 3.5% a una sobreutilización severa.

5.1.3 Hidrología

Según la información presentada en el EIA para el proyecto vial Unidad Funcional 6 y lo evidenciado durante la visita de evaluación se pudo establecer la presencia de los siguientes cuerpos de agua:

Lóticos: arroyo Granada, arroyo León/Hondo y arroyo Grande, los cuales se encuentran dentro del AID del proyecto, ya que sobre ellos se construirán los puentes.

En la visita se evidenció que estos cuerpos de agua presentaban bajos caudales, alimentados principalmente por aguas residuales provenientes de las áreas urbanas de Barranquilla y de asentamientos humanos ubicados a los largo de ellos, situación por la cual podría estimarse que su régimen hidrológico es de tipo intermitente.

Lénticos: ciénagas de Mallorquín, Manatíes, del Rincón o lago del Cisne, Salado y Montañita, ubicadas en el AII del proyecto.

Según la información presentada en el EIA, a lo largo del trazado se ubican 15 cuerpos de agua artificiales (jagüeyes o reservorios), de los cuales dos (2) serán intervenidos por la construcción del proyecto, localizados en las siguientes coordenadas: E 910386,1 N 1703403,7 y E 910865,0 N 1705386,9. En la visita se observó que la mayoría de ellos se encontraban secos. (...)

Existe otro reservorio que será intervenido durante la construcción de la vía (ubicado paralelo al arroyo Granada) pero que por corresponder a un pit de la explotación de materiales que se encuentra abandonado no se considerará dentro del permiso de ocupación de cauce.

Foto 23. Pit de explotación abandonado

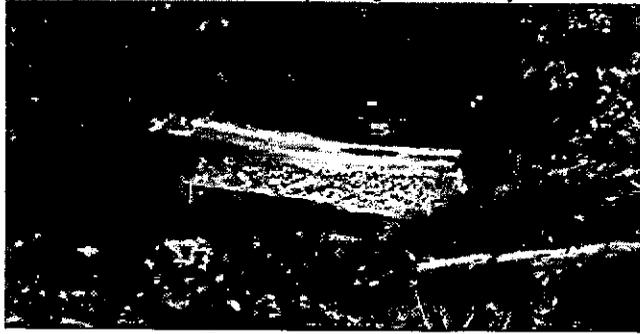


Fuente: Equipo Evaluador

Adicionalmente, se observó que los principales cambios en la dinámica fluvial han obedecido a factores como la construcción de jagüeyes o reservorios para uso agrícola y pecuario, interfiriendo en el libre flujo del agua al cauce principal de los arroyos, y la construcción de estructuras hidráulicas (box culvert, alcantarillas, bateas).

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

Foto 24. Obstrucción del flujo de agua en el arroyo Granada



Fuente: Equipo evaluador

Para los registros de precipitación, se utilizaron los datos de las estaciones meteorológicas del IDEAM: Las Flores, Aeropuerto Cortizos, Juan de Acosta y Puerto Colombia.

De acuerdo con los datos obtenidos en estas estaciones, la precipitación en el área del proyecto corresponde a un régimen monomodal donde se presenta un período de lluvias y un período seco. El período de lluvias está comprendido entre los meses de mayo a noviembre, con las máximas precipitaciones en los meses de septiembre y octubre, y el período seco durante los meses de diciembre a abril, donde los meses de enero, febrero y marzo son los más críticos respecto a la cantidad de lluvia precipitada, la cual oscila en el orden de 0,2 a 2,6 mm mensuales.

Por lo tanto, se espera que los caudales mínimos en los Arroyos Grande, Granada y Grande-Puerto Colombia se presenten en los meses de enero, febrero, marzo y diciembre; mientras que los caudales máximos se esperan en los meses de septiembre y octubre.

De acuerdo con el balance hídrico presentado en el EIA, los caudales máximos proyectados se presentaría en el mes de octubre, siendo el arroyo Grande el de mayor caudal (8.92 m³/s), seguido del arroyo Hondo (3.65 m³/s) y arroyo Granada (3.31 m³/s).

Es de anotar que, conforme lo señalado en el EIA, la ejecución de las obras proyectadas no contempla la alteración del régimen natural de los arroyos a ser intervenidos, pues no se van a generar represamientos que puedan ocasionar zonas de inundación o de encharcamiento.

5.1.3.1 Calidad de Agua

En la visita de evaluación se pudo evidenciar que en el AID las principales fuentes contaminantes del recurso hídrico superficial corresponden a:

- Vertimientos dispersos generados por el desarrollo de la actividad ganadera y agrícola.
- Vertimientos de agua residuales procedentes de los sistemas de alcantarillado de las zonas urbanas como Galapa y Juan Mina, que descargan estas aguas en el cauce de arroyo Grande y arroyo Granada.
- Vertimiento realizado por la empresa de acueducto, alcantarillado y aseo de Barranquilla al cauce de arroyo León, tributario de arroyo Grande.
- Inadecuada disposición de los residuos sólidos tanto domésticos como industriales.

En el EIA se presenta el análisis de calidad del agua tomados por la firma Ambientiq Ingenieros S.A.S, acreditada mediante la Resolución 3182 de diciembre de 2013 y extendida por la Resolución 1277 de junio de 2014 expedida por el IDEAM.

En los informes presentados en el EIA se describen las condiciones físico-químicas, bacteriológicas e hidrobiológicas de los cuerpos de agua muestreados, cuyos resultados muestran, de acuerdo con el índice de Calidad de Aguas, aguas entre las categorías mala y aceptable.

5.1.3.2 Usos del Agua

El principal uso del agua en el área del proyecto está referida a los usos pecuario y agrícola, obtenida principalmente de jagüeyes y reservorios construidos por los habitantes.

Debido a las características del agua de los arroyos por la descarga de aguas residuales a lo largo de sus recorridos, el agua de estos cuerpos de agua no es destinada para consumo humano.

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

5.1.4 Hidrogeología

De acuerdo con la información presentada en el EIA, los datos de niveles piezométricos disponibles de perforaciones y sondeos, y los registrados en campo durante el inventario de puntos de agua subterránea, se utilizaron con el fin de identificar el tipo de acuífero desde el punto de vista hidráulico.

Así mismo, en el EIA se reporta que la mayor parte del trazado de la vía proyectada se encuentra sobre en la Formación la Popa, integrada principalmente por rocas consideradas como impermeables, y sobre depósitos coluvio aluviales y fluvioacustres presentes en el área, considerados hidrogeológicamente como acuíferos de porosidad primaria. En algunos sectores al inicio de la unidad funcional, se encuentran rocas de litología predominantemente fina correspondientes a la Formación Las Perdices, tales como arcillolitas y limolitas, considerados materiales de impermeables o de baja permeabilidad.

Tomando como referencia el plano CABA-004-2014-UF6-IA-HG-014-V1 incluido en el EIA, se deduce que para el AID se encuentran los siguientes acuíferos: acuíferos de porosidad primaria, acuitardos y acuífugas; para el All se encuentran, además de los anteriores, acuíferos de porosidad secundaria.

En cuanto a la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos, determinada por la facilidad con la cual ingresan las sustancias contaminantes al acuífero mediante infiltración a través del suelo y la zona no saturada, se establece que para los depósitos acuíferos de porosidad alta y acuífugos es alta, mientras que para los acuitardos es despreciable.

Por lo anterior, es preciso que la empresa adopte todas las medidas necesarias encaminadas a evitar la contaminación de los acuíferos por derrames de hidrocarburos, principalmente.

5.1.5 Geotecnia

En el EIA se identifica la existencia cuatro (4) zonas geotécnicas a lo largo del trazado de la vía, así:

- Zona homogénea 1, (ZH1): entre el Km 16+500 – Km 23+000: En este tramo la vía se debe proyectar en zonas de terraplén que en algunos casos son susceptibles de anegación.
- Zona homogénea 2 (ZH2) entre el Km 23+000 – Km 24+000: En este tramo la vía se debe proyectar en zonas de corte en la parte alta del relieve ondulado; ocasionalmente se encuentran cortes en cajón con taludes de baja altura generalmente inferiores a 2.0 m.
- Zona homogénea 3 (ZH4): entre el Km 24+000 – Km 30+000 y del Km33+000 – Km 35+000.
- Zona homogénea 4 (ZH4): Km 32+000 – Km 36+000: muy estable para efectos de corte y cimentación de los terraplenes.

De acuerdo con la información de la zonificación geotécnica presentada en el plano CABA-004-2014-UF6-IA-GT-012-V0, el grado de vulnerabilidad geotécnica en el AID del proyecto se clasifica entre media y baja.

5.1.6 Clima

Para la determinación de las condiciones climáticas e hidrogeológicas, en el EIA indica la utilización de datos de las estaciones meteorológicas Las Flores, Juan Acosta y Aeropuerto E.Cotissoz, ubicadas en el departamento del Atlántico.

La línea base caracteriza las condiciones atmosféricas describiendo factores como el clima (precipitación, temperatura, humedad, brillo solar, dirección y velocidad del viento, radiación solar, nubosidad) mediante el empleo de datos de las estaciones meteorológicas mencionadas; se describen las principales características y parámetros de importancia dentro del desarrollo y programación de las obras que se tiene previsto realizar para la materialización del proyecto, en especial lo correspondiente a las temporadas de lluvia.

5.1.6.1 Calidad de Aire

El EIA describe los análisis realizados por la firma Ambientiq Ingenieros S.A.S para determinar la calidad del aire en el AID del proyecto.

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

Se tomaron dieciocho (18) muestras en cada uno de los tres (3) puntos de monitoreo (vía Las Flores, Urbaplaya e intersección Juan Mina) para el contaminante PM10, NOx, SO₂ y CO.

Los resultados para la calidad del aire fueron comparados con los límites establecidos en la Resolución 610 de 2010 encontrando que para las tres (3) estaciones de monitoreo, existe índice de calidad de aire (ICA) bajo característica "moderada"; lo que indica que para la población aledaña a las zonas de estudio, especialmente población perteneciente a grupos sensibles se presenta exposición constante a concentraciones representativas de material particulado fino PM10.

Para el SO₂ se obtuvo, para las tres estaciones medidas, un índice de calidad de aire bajo característica "Bueno"; lo que permite inferir que la exposición por parte de la población a concentraciones representativas de azufre es mínima.

Para el NOx, los resultados arrojaron concentraciones máximas diarias de 25 ug/m³, es decir, 83% por debajo de la norma. Para el CO, las concentraciones encontradas se hayan muy por debajo de la norma.

Por lo anterior, puede considerarse que las condiciones de calidad del aire en el AIDy All, de acuerdo con los resultados de la línea base, cumplen con los estándares establecidos en la legislación nacional (Resolución 610/10).

5.1.6.2 Ruido

Por otra parte los resultados indican que los niveles de ruido que se presentan en la zona superan los límites permitidos para las zonas de estudio, lo cual es generado principalmente por el tráfico vehicular y demás actividades antrópicas de la zona. Estos parámetros deberán ser monitoreados durante la etapa de construcción con el fin de identificar los impactos generados por el proyecto.

MEDIO BIÓTICO

5.2.1 Ecosistemas terrestres

De acuerdo con la clasificación de las zonas de vida de Holdridge (1979) el área de estudio se localiza en la zona de vida Bosque seco Tropical, la cual se define como aquella formación vegetal que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperaturas superiores a los 24 °C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año (Espinal 1985; Murphy & Lugo 1986, IAVH 1997). De acuerdo con Hernández (1990) esta formación corresponde a los llamados bosques higrotropofíticos, bosque tropical caducifolio de diversos autores, bosque seco Tropical de Holdridge, y al bosque tropical de baja altitud deciduo por sequía de la clasificación propuesta por la UNESCO.

De acuerdo con el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, et. al., 2017), el área de influencia se localiza en dos (2) biomas: el Zonobioma Tropical Alternohigrico y el Halobioma del Caribe. Estos biomas se encuentran altamente intervenidos en el área del proyecto, la influencia de una urbe grande como el Distrito de Barranquilla y municipios anexos muy cercanos como Malambo, Soledad, Galapa y Puerto Colombia ha ocasionado una gran fragmentación de los ecosistemas originales, no obstante se presentan elementos representativos de tales ecosistemas, los cuales se mencionarán más adelante como parte del Área de Influencia Indirecta.

En la Tabla, se presenta el porcentaje de participación de cada uno de los biomas en el área de influencia indirecta.

Tabla 11. Biomas presentes en el área de estudio

Bioma	Area (Ha)	%
Zonobioma seco tropical del Caribe	492,06	36,22
Halobioma del Caribe	866,49	63,78
	1358,55	100,00

Fuente: tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

- Zonobioma Tropical Alternohigrico

La vegetación de esta área se caracteriza por ser una cobertura boscosa continua que se distribuye entre los 0 y 1000 metros de altitud, menos de 100 metros para el caso del área de estudio. Está representada por estratos arbóreos, arbustivos, que a menudo presentan espinas y herbáceas.

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

Este tipo de bosque se presenta en transición con el zonoecotono subxerofítico tropical y cuenta con relictos boscosos localizados en el sector sur y occidental de la cuenca del Río Magdalena, en los terrenos planos y en mayor proporción en las colinas de poca altura que se registran en el área de influencia indirecta.

Durante la visita de evaluación se identificó que la vegetación del bioma ha sido fuertemente intervenida por la destrucción de la cobertura vegetal principalmente para la adecuación de tierras para dedicarlas a actividades agropecuarias, a la explotación de canteras y a las quemadas producidas por los campesinos. Aunque la vegetación nativa ha desaparecido y no se observa bosque primario, durante la visita se evidenciaron parches de bosque secundario en la parte norte de la cuenca del Río Magdalena en el sistema colinar donde hay una menor intervención antrópica.

En el sector donde se proyecta la construcción de la vía se encontraron especies colonizadoras como el trupillo, el aramo y algunas bromelias, propias de ambientes desérticos, lo cual es coherente con la información presentada en el EIA.

- Halobioma del Caribe

Durante la visita de evaluación se observó la vegetación característica como son los bosques de manglar, cuyo arbolado puede ir desde los 3-5 metros hasta los 40-50 metros de altura, y en el área de influencia directa donde se proyecta la vía no supera los 16 metros. El suelo permanece saturado de agua salobre y más o menos encharcado, y de acuerdo al estudio enviado, puede ser cubierto por el agua de mareas altas, cuyo nivel apenas alcanza unos 30 o 40 centímetros en el litoral Atlántico.

Para la caracterización del Ecosistema de Mangle, el EIA tuvo en cuenta el estudio realizado por INVEMAR (2005), "Actualización y ajuste del diagnóstico y zonificación de los manglares de la zona costera del departamento del Atlántico, caribe colombiano". Dentro de la cuenca de la ciénaga de Mallorquín se encuentran bosques de mangle en las ciénagas El Rincón, los Manatíes y Mallorquín. En estas dos últimas se encuentran las mayores extensiones de mangle del departamento del Atlántico (INVEMAR, 2005).

De acuerdo con el mapa temático Coberturas de la Tierra (CABA-004-2014-UF6-IA-CT-017-V1) anexo al EIA y lo observado durante la visita de evaluación, en la zona donde se proyecta la vía se observó una tendencia de disminución de los bosques puros de manglar y un aumento en la cobertura de las asociaciones (playa con mangle, pradera con mangle y manglar con cultivo).

En las márgenes de la ciénaga de Mallorquín donde se proyecta la vía, el mangle ha sido sometido a una fuerte presión antrópica de acuerdo a factores descritos en el EIA y corroborados durante la visita de evaluación:

- Tala
- Asentamientos humanos subnormales especialmente en el margen oriental de la Ciénaga que se comporta como laguna y en la desembocadura del arroyo León hacia la zona noroccidental de la ciénaga de Mallorquín.
- Inadecuada disposición de aguas residuales, al aporte de sedimentos provenientes del río Magdalena y en menor proporción de la cuenca del arroyo Grande

Por lo anterior, el ecosistema de manglar donde se proyecta la vía se encuentra con alto grado de deterioro ambiental. Como resultado, se evidenció en la zona que *Rhizophora mangle* ha desaparecido casi en su totalidad, siendo reemplazado por el mangle salado *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*, lo cual es un indicador de condiciones extremas generadas, como son largos periodos de sequía, alta evaporación, escaso intercambio de agua dulce y marina, y altas concentraciones de salinidad.

5.2.1.1 Ecosistemas estratégicos: Áreas protegidas ubicadas en la zona de estudio

La Ciénaga de Mallorquín como Área RAMSAR

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca denominada "Ciénaga de Mallorquín" ya que posee un plan de manejo aprobado desde el 2005 por la autoridad ambiental -CRA-, el cual se encuentra en proceso de ordenamiento. De acuerdo a lo anterior, el EIA tomó como referencia de ordenación y manejo, los diferentes Usos dados por el POMCA de la Ciénaga de Mallorquín (Tabla 11 – Imagen 9).

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

La Ciénaga de Mallorcaín respecto a la UF6

El área del proyecto se encuentra en la cuenca de los arroyos León y Grande, los cuales drenan hacia la Ciénaga de Mallorcaín (humedal natural), que hace parte de la llanura de inundación del Río Magdalena. El AID del proyecto intercepta 6 categorías de manejo definidas por el POMCA de la ciénaga (Tabla 11 – Imagen 9).

Tabla 12. Representación de categorías de conservación y/o protección definidas en el POMCA e interceptadas por la UF6

Categoría	AREA (Ha)	PORCENTAJE
Zona de Ecosistemas Estratégicos	60,52	4,59
Zona de Infraestructura para el Soporte del Desarrollo	41,79	3,17
Zona de Producción	135,11	10,25
Zona de Recuperación Ambiental	751,11	56,96
Zona de Rehabilitación Productiva	151,77	11,51
Zona de Uso Múltiple Restringido	178,34	13,52
	1318,64	100,00

Fuente: tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Imagen 8. Coberturas del Área de Influencia del proyecto



Fuente: tomado del POMCA, Mallorcaín 2010

Teniendo en cuenta que el AID se circunscribe exclusivamente dentro de la cuenca denominada "Ciénaga de Mallorcaín", cabe señalar que el área de afectación no intervendrá la Ciénaga de Mallorcaín por ser un área de exclusión (área RAMSAR).

POT

De acuerdo al artículo 9 del POT (2012), se presentan los valores relativos de la interceptación de la UF6 en el área de influencia indirecta frente a las áreas de conservación de las Rondas hídricas establecidas, las cuales no serán intervenidas:

Tabla 13. Áreas de conservación de Rondas Hídricas en la UF6

CATEGORIAS	AREA (Ha)	%
Barra Litoral Mar Caribe - Ciénaga de Mallorcaín	66,000	25,042
Ronda Hídrica Arroyo Principal	104,190	39,532
Ronda Hídrica Arroyo Secundario	91,380	34,671
Ronda Hídrica Ciénaga de Mallorcaín	1,990	0,755
	263,560	100,000

Fuente: tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

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

5.2.1.2 Áreas prioritarias para la conservación

De acuerdo con el Sistema Departamental de Áreas Protegidas se identifica como área prioritaria para la conservación más cercana al área de influencia indirecta del proyecto, al complejo de bosque secos y arbustales del corredor Turbaco – Canalete – Turbará, área ideal para la realizar la compensación.

5.2.1.3 Flora y unidades de cobertura vegetal

En lo que se refiere a las áreas de influencia indirecta del proyecto estas se consideran a todas las áreas que rodean a las operaciones y que se hallan dentro del área de estudios, y que por la dinámica de los centros poblados en su conexión con la vía puedan afectar la flora y los corredores naturales remanentes como es el caso de la cuenca de la ciénaga de Mallorquín.

La caracterización de las coberturas del AII del área de estudio se desarrolló siguiendo la metodología Corine Land Cover adaptada a Colombia (2010) y el Plan de Ordenamiento de la Cuenca - POMCA- de Mallorquín (2010):

De las 1347,69 hectáreas que conforman el AID de la Unidad Funcional 6, sólo 209,7 (15,5 %) son coberturas naturales (manglar, vegetación secundaria y herbazal), y las demás son áreas antropizadas, que han sido modificadas por el hombre para el desarrollo de sus actividades productivas; el manglar que es un ecosistema estratégico, ocupa 1,3 % de la cuenca (Tabla).

Tabla 14. Áreas Coberturas vegetales y uso del suelo AID

COBERTURA	Área Total	PORCENTAJE
Bosque de mangle	17,31	1,284
Canales	0,18	0,013
Cuerpos de agua artificiales	814,91	60,467
Herbazal denso	1,04	0,077
Instalaciones recreativas	1,82	0,135
Pastos arbolados	22,65	1,681
Pastos enmalezados	87,12	6,464
Pastos limpios	47,50	3,525
Red vial, ferroviaria	99,20	7,361
Tejido urbano continuo	23,00	1,707
Tejido urbano discontinuo	5,50	0,408
Tierras desnudas y degradadas	1,46	0,108
Vegetación secundaria baja	191,38	14,201
Zona disposición residuos	2,28	0,169
Zona industrial o comercial	5,67	0,421
Zonas de extracción minera	26,67	1,979
Total	1347,69	100,000

Fuente: tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

El EIA presenta el número de parcelas y transectos de muestreo realizados, como la metodología desarrollada para la caracterización vegetal de cada cobertura del AID del proyecto. A continuación se presentan los resultados del inventario forestal a partir de las estructuras horizontal y vertical:

Manglar abierto bajo

Según el inventario enviado (100%) anexo al EIA, en los manglares del AID de la UF-6, se encontró que la composición florística del Bosque de manglar se compone básicamente por tres familias, Rhizophoraceae, Combretaceae y Avicenniaceae. Se registraron en los transectos de esta cobertura un total de 241 individuos arbóreos correspondientes a sólo 3 especies y 3 familias.

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

Tabla 15. Densidad de la unidad Manglar abierto bajo en la UF-6

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de Individuos	Fracción del total de individuos (%)	Densidad arb/ha	Área basal M ² /ha
Acanthaceae	Avicennia germinans	Mangle negro	91	37,76	151,7	11,4
Combretaceae	Laguncularia racemosa	Mangle amarillo	95	39,42	158,3	12,6
Rhizophoraceae	Rhizophora mangle	Mangle rojo	55	22,82	91,7	2,2
Total			241	100	401,7	26,2

Fuente: tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

De lo anterior se logra apreciar que la especie más abundante (dominante) es *A. germinans* y en menor proporción *L. racemosa* y *R. mangle* (codominante). En términos generales, los resultados descritos en el EIA caracterizan una comunidad biótica poco diversa, con tendencia a la homogeneidad (poco heterogénea), como lo confirma la presencia de sólo 3 especies en las parcelas de muestreo del AID y corroborado durante la visita de evaluación.

Estructura horizontal

De acuerdo al EIA la unidad Manglar abierto bajo de la UF-6 presenta una densidad baja (402 individuos por hectárea), debido por un lado a la madurez del bosque y por otro a la alta intervención a la que se ha visto sometido, lo cual fue corroborado durante la visita de evaluación. El valor de área basal fue 26,13 m²/ha, resultado alto comparado con otros manglares del Pacífico y del Caribe colombiano.

Tabla 16. Densidad de la unidad Manglar abierto bajo en la UF-6

Nombre científico	Nombre común	Número de Individuos	Fracción del total de individuos (%)	Densidad arb/ha	Área basal M ² /ha
Avicennia germinans	Mangle negro	91	37,76	151,7	11,4
Laguncularia racemosa	Mangle amarillo	95	39,42	158,3	12,6
Rhizophora mangle	Mangle rojo	55	22,82	91,7	2,2
Total		241	100	401,7	26,2

Fuente: tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Los anteriores valores de densidad y área basal permiten inferir que la vegetación evaluada en esta unidad pertenece a un bosque en estado sucesional secundario conformado por árboles entre juveniles y adultos de gran diámetro con tamaños de altura medio de los árboles muestreados compitiendo por el dosel del bosque. Vale la pena destacar como las especies *A. germinans* y *L. racemosa* son las especies dominantes y *R. mangle* la codominante.

Estructura vertical

Indica la formación de un estrato irregular en los individuos, con alturas entre los 4 y 7 m, como las alturas más comunes, pero se observa otro estrato con pocos individuos, pero formando un estrato dominante entre los 15 y 18 m de altura.

No se registraron individuos de ninguna de las especies en el estrato Arbóreo Superior, sin embargo, en el estrato inmediatamente inferior, el Arbóreo Medio la especie con mayor número de individuos fue *Avicennia germinans*, en el estrato Arbóreo Inferior domina en abundancia *Laguncularia racemosa*. Estos valores indican que la especie con mayor posición sociológica relativa es *A. germinans*, con el 55,4%.

Índices ecológicos

De acuerdo a los índices ecológicos presentados en el EIA, en términos generales los resultados, caracterizan una comunidad biótica poco diversa, con tendencia a la homogeneidad (poco heterogénea), de hecho el manglar abierto bajo es poco diverso, como lo confirma la presencia de sólo 3 especies en las parcelas de muestreo del AID.

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

- **Shannon:** indica una probabilidad alta de escoger una especie y predecir cuál será, debido a la poca riqueza de especies.
- **Simpson:** tiene probabilidad de 2,85% de escoger dos (2) individuos al azar y estos no pertenezcan a la misma especie, señalando de esta manera la baja diversidad de especies en la cobertura.
- **Margalef:** este índice señala baja riqueza debido a que así lo indican los valores inferiores a 1,0.
- **Berger-Parker:** indica un aumento en la dominancia. En esta cobertura, este índice indica que existen alrededor de ochenta (80) individuos por cada especie, lo cual evidencia que la riqueza es muy baja para esta cobertura.

Cobertura de Vegetación Secundaria Baja

De acuerdo con el EIA, se presenta una densidad baja (sólo 448 individuos por hectárea), Los valores de densidad y área basal permiten inferir que la vegetación evaluada en esta unidad pertenece a un bosque en estado sucesional secundario conformado por árboles entre juveniles y adultos de poco desarrollo con tamaños bajos de altura (entre 4 y 18 metros). La especie con mayor representatividad es el quebracho (*Astronium graveolens*), que se describe con una representatividad de 12,6 % y la de menor el uvero (*Coccoloba obtusifolia*).

Tabla 17. Densidad de la unidad de vegetación secundaria en la UF-6.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	FRACCIÓN DEL TOTAL DE INDIVIDUOS (%)	DENSIDAD arb/ha	AREA BASAL m ² /ha
<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	12	11,65	52,17	1,91
<i>Crateva tapia</i>	Naranjito	9	8,74	39,13	1,70
<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho	13	12,62	56,52	1,65
<i>Cordia dentata</i>	Uvito	9	8,74	39,13	1,05
<i>Pereskia colombiana</i>	Guamacho	7	6,80	30,43	0,76
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Polvillo	11	10,68	47,83	1,42
<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo	9	8,74	39,13	1,29
<i>Coccoloba obtusifolia</i>	Uvero	1	0,97	4,35	0,03
<i>Capparis odoratissima</i>	Olivo	11	10,68	47,83	0,73
<i>Tecoma stans</i>	Sabanero	3	2,91	13,04	0,38
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	2	1,94	8,70	0,25
<i>Bursera simaruba</i>	Indio encuero	2	1,94	8,70	0,09
<i>Capparis sp.</i>	Calabacilla	4	3,88	17,39	0,27
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	6	5,83	26,09	0,98
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	4	3,88	17,39	0,42
Total		103	100,00	447,83	12,94

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Estructura horizontal

De acuerdo al EIA la vegetación secundaria baja de la UF-6 presenta una densidad baja (448 individuos por hectárea), debido por un lado a la madurez del bosque y por otro a la alta intervención a la que se ha visto sometido, lo cual fue corroborado durante la visita de evaluación. El valor de área basal fue de 12,94 m²/ha el cual es bajo comparado con otros bosques naturales, dado a que en este caso hace referencia a las primeras etapas sucesionales (Tabla 18).

Tabla 18. Densidad de la unidad de vegetación secundaria en la UF-6

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	FRACCIÓN DEL TOTAL DE INDIVIDUOS (%)	DENSIDAD arb/ha	AREA BASAL m ² /ha
<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	12	11,65	52,17	1,91

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

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	FRACCIÓN DEL TOTAL DE INDIVIDUOS (%)	DENSIDAD arb/ha	AREA BASAL m ² /ha
<i>Crateva tapia</i>	Naranjito	9	8,74	39,13	1,70
<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho	13	12,62	56,52	1,65
<i>Cordia dentata</i>	Uvito	9	8,74	39,13	1,05
<i>Pereskia colombiana</i>	Guamacho	7	6,80	30,43	0,76
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Polvillo	11	10,68	47,83	1,42
<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo	9	8,74	39,13	1,29
<i>Coccoloba obtusifolia</i>	Uvero	1	0,97	4,35	0,03
<i>Capparis odoratissima</i>	Olivo	11	10,68	47,83	0,73
<i>Tecoma stans</i>	Sabanero	3	2,91	13,04	0,38
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	2	1,94	8,70	0,25
<i>Bursera simaruba</i>	Indio encuero	2	1,94	8,70	0,09
<i>Capparis sp.</i>	Calabacilla	4	3,88	17,39	0,27
<i>Gliricidia sepium</i>	Mataratón	6	5,83	26,09	0,98
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	4	3,88	17,39	0,42
Total		103	100,00	447,83	12,94

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Estos valores de densidad y área basal permiten inferir que la vegetación evaluada en esta unidad pertenece a un bosque en estado sucesional secundario conformado por árboles entre juveniles y adultos de poco desarrollo (con tamaños bajos de altura).

Estructura vertical

En la cobertura Vegetación secundaria baja en la UF-6, se presentan alturas entre los 4 y 7 metros. La estratificación Ogawa presenta básicamente una concentración de puntos que indica la formación de un estrato irregular en los individuos, con alturas entre los 4 y 7 m, como las alturas más comunes, pero se observa otro estrato con pocos individuos, pero formando un estrato dominante entre los 15 y 18 m de altura.

No se registraron individuos de ninguna de las especies en los estratos arbóreo superior y arbóreo medio, sin embargo, en el estrato inmediatamente inferior, el arbóreo inferior presentó la especie con mayor número de individuos (*Tabebuia chrysantha*). Estos valores indican que la especie con mayor posición sociológica relativa es *C. odoratissima*, con el 16,67%.

Índices ecológicos

En términos generales, la vegetación secundaria se caracteriza por una comunidad biótica poco diversa, con tendencia a la homogeneidad (poco heterogénea), de hecho la cobertura es poco diversa, como lo confirma la presencia de 15 especies en las parcelas de muestreo del AID.

- **Shannon:** indica una probabilidad alta de escoger una especie y predecir cuál será, debido a la poca riqueza de especies.
- **Simpson:** tiene probabilidad de 11,37%, de escoger dos (2) individuos al azar y estos no pertenezcan a la misma especie, señalando de esta manera la baja diversidad de especies en la cobertura.
- **Margalef:** índice en un valor de 3 señala riqueza entre baja y media.
- **Berger-Parker:** indica una disminución en la dominancia. En esta cobertura, este índice indica que existen alrededor de siete (7) individuos por cada especie, lo cual evidencia que la riqueza es baja a media para esta cobertura.

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

5.2.1.4 Caracterización Florística de la Infraestructura Asociada

Polígono PR 27 + 800 (Zodme)

Este polígono se caracteriza por presentar dos tipos de cobertura vegetal: Vegetación Secundaria baja y Pastos Limpios. En este polígono se realizó inventario al 100%, se tiene la presencia de 202 Individuos, distribuidos en 7 especies y 4 Familias, los cuales arrojaron un volumen total de 10,365m³ y 3,393m³ de volumen maderable comercial.

Tabla 19. Volumen especies registradas PR 27+800

Nombre común	Nombre científico	N° de individuos	Volumen total (m ³)	Volumen comercial (m ³)
Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	45	2,448	0,833
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	40	2,2	0,686
Aromo	<i>Acacia dealbata</i>	39	2,135	0,658
Uvito	<i>Cordia dentata</i>	54	2,241	0,647
Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	18	0,982	0,41
Guamacho	<i>Pereskia colombiana</i> (Britt & rose)	4	0,306	0,132
Cañahuate	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	2	0,053	0,027
Total		202	10365	3,393

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

De acuerdo a los resultados del EIA, las especies más abundantes son el Uvito con 27%, Trupillo con 22%, seguido del Matarratón con 20% y Aromo con 24,77% tal como se observa en la Tabla 19., las especies que presentan poca utilidad en el AID, el Matarratón para cercas vivas y el Uvito y Trupillo para la elaboración artesanal de Carbón de las demás especies no se tiene registro de algún uso por parte de la comunidad para este polígono.

Polígono Munarriz

Este polígono se caracteriza por presentar una cobertura de tierra: Zona de extracción Minera.

En este polígono se tiene la presencia de 3 Individuos, distribuidos en 2 especies y 2 Familias, los cuales arrojaron un volumen total de 0,141m³ y 0,017m³ de volumen maderable comercial, A continuación se presenta el volumen por cada una de las especies registradas.

Tabla 20. Volumen Munarriz

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia	Dap	Área basal	Altura total	Altura comercial	Volumen total	Volumen comercial
1	Canalete	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	0,134	0,014	5	0,5	0,049	0,005
2	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	FABACEAE	0,115	0,010	5	1	0,036	0,007
3	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	FABACEAE	0,131	0,013	6	0,5	0,056	0,005
TOTAL								0,141	0,017

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Polígono 1 LOMACHINA

Este polígono se caracteriza por presentar 2 tipos de coberturas: Zona de extracción Minera y Vegetación secundaria baja.

En este polígono se tiene la presencia de 131 Individuos (328 árboles/ha), distribuidos en 16 especies y 9 Familias, los cuales arrojaron un volumen total de 15,543m³ y 3,881m³ de volumen maderable comercial, se presenta el volumen por cada una de las especies registradas. (Tabla 21).

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

Tabla 21. Volumen LOMACHINA 1

Nombre común	Especie	Nº de Individuos	Volumen total (m3)	Volumen comercial (m3)
Camajoru	Sterculia apetala	1	0,33	0,11
Canalete	Cordia gerascanthus	2	0,142	0,024
Cañahuate	Handroanthus chrysanthus	26	3,042	0,807
Ceiba	Ceiba pentandra	1	0,061	0,009
Ceiba de leche	Hura crepitans L.	20	4,979	1,358
Ceiba roja	Bombacopsis quinata (jacq.) Dugand	2	0,778	0,338
Guácimo	Guazuma ulmifolia	4	0,235	0,037
Guamacho	Pereskia colombiana (Britt & rose)	4	0,193	0,067
Gusanero	Astronum graveolens	4	0,379	0,108
Jobo	Spondias mombin	1	0,052	0,012
Matarratón	Gliricidia sepium	20	2,371	0,34
Naranjito	Swartzia simplex (Sw.) Spreng.	4	0,155	0,037
Resbalamono	Bursera simaruba	1	0,15	0,04
Trébol	Platymiscium Pinnatum	5	0,518	0,23
Trupillo	Prosopis juliflora	3	0,241	0,058
Uvito	Cordia dentata	33	0,058	0,305
TOTAL		131	15,543	3,881

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Existen 3 especies que presentan mayor volumen tanto comercial como total, que son en relación con este con este último volumen señalado en orden descendente Ceiba de leche (4,979 m³), Cañahuate (3,042 m³) y Matarratón (2,371 m³). Las demás especies presentan un volumen total por debajo de 1.

De acuerdo con los resultados del EIA se puede observar que la especie más abundante es el Uvito con 25,19%, le siguen el Cañahuate con 19,85%, la Ceiba de leche y el Matarratón, ambas con 15,27%. Las demás representan una proporción menor del 4%,

LOMACHINA POLIGONO 2

Este polígono se caracteriza por presentar 2 tipos de coberturas: Zona de extracción Minera y Vegetación secundaria baja.

En este polígono se tiene la presencia de 134 Individuos (335 árboles/ha), distribuidos en 16 especies y 11 Familias, los cuales arrojaron un volumen total de 9,881m³ y 2,851m³ de volumen maderable comercial. A continuación se presenta el volumen por cada una de las especies registradas.

Tabla 22. Volumen LOMACHINA 2

Nombre común	Nombre científico	No de Individuos	Volumen total	Volumen comercial
Cañahuate	Handroanthus chrysanthus	19	2,678	0,614
Aromo	Acacia dealbata	1	2,027	0,779
Trupillo	Prosopis juliflora	22	1,147	0,263
Uvito	Cordia dentata	2	0,962	0,197
Guácimo	Guazuma ulmifolia	1	0,795	0,216
Gusanero	Astronum graveolens	16	0,536	0,144
Guamacho	Pereskia colombiana (Britt & rose)	7	0,383	0,119

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

Nombre común	Nombre científico	No de Individuos	Volumen total	Volumen comercial
Jaboncito	Sapindus saponaria	2	0,365	0,103
Naranjito	Swartzia simplex (Sw.) Spreng.	6	0,232	0,096
Resbalamono	Bursera simaruba	6	0,229	0,107
Guayaba agria	Psidium araca	1	0,137	0,04
Matarratón	Gliricidia sepium	4	0,137	0,069
Ceiba	Ceiba pentandra	5	0,116	0,043
Jobo	Spondias mombin	1	0,08	0,043
Ceiba de leche	Hura crepitans L.	19	0,033	0,011
Canalete	Cordia gerascanthus	22	0,024	0,007
TOTAL		134	9,881	2,851

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Se puede observar que hay 3 especies que presentan mayor volumen tanto comercial como total, que son en relación con este último volumen señalado en orden descendente Cañahuate, Aromo y Trupillo 2,678m³; 2,02m³; y 1,147 m³ respectivamente, las demás especies presentan un volumen bajo por debajo de 1.

De acuerdo con los resultados del EIA, la especie más abundante son el Cañahuate y Uvito cada uno con una representación del 16,42%, seguido de Aromo y Trupillo con 14,18% respectivamente y Guácimo con 11,94%, la Ceiba de leche y el Matarratón ambas con 15,27% las demás representan una proporción menor del 6%,

POLIGONO EL TRIUNFO

Este polígono se caracteriza por presentar 2 tipos de coberturas: Zona de extracción Minera y Vegetación secundaria baja.

En este polígono se tiene la presencia de 97 Individuos (323 árboles por hectárea), distribuidos en 16 especies y 10 Familias, los cuales arrojaron un volumen total de 5,732m³ y 2,326m³ de volumen maderable comercial, a continuación se presenta el volumen por cada una de las especies registradas.

Tabla 23. Volumen Polígono El Triunfo

Nombre común	Nombre científico	N° de individuos	Volumen total	Volumen comercial
Guamacho	Pereskia colombiana (Britt & rose)	24	1,762	0,704
Uvito	Cordia dentata	21	0,864	0,368
Resbalamono	Bursera simaruba	14	0,786	0,157
Trébol	Platymiscium pinnatum	9	0,734	0,349
Trupillo	Prosopis juliflora	4	0,458	0,26
Matarratón	Gliricidia sepium	4	0,328	0,105
Cañahuate	Handroanthus chrysanthus	6	0,239	0,121
Naranjito	Crataeva tapia	1	0,156	0,074
Roble	Tabebuia rosea	3	0,084	0,034
Silencio de la noche	Capparis eustachiana	3	0,081	0,054
Canalete	Cordia gerascanthus	2	0,064	0,021
Mamon	Melicocca bijuga	2	0,056	0,024
Azabache	Pithecellobium dulce	1	0,05	0,021
Buche	Pithecellobium lanceolatum	1	0,026	0,008
Algodón de seda	Calotropis procera	1	0,025	0,011
Olivo	Capparis adoratissima	1	0,022	0,009
Total		97	5,732	2,326

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Existen 4 especies que presentan mayor volumen tanto comercial como total, que son que son en relación con este último volumen señalado en orden descendente Guamacho, Uvito Resbalamono, y Trébol 1,762 m³;

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

0,864 m³; 0,786 m³ y 0,734 m³ respectivamente, las demás especies presentan un volumen bajo por debajo de 0,5 m³.

De acuerdo con los resultados del EIA se puede observar que la especie más abundante son el Guamacho y Uvito cada uno con una representación del 24,742% y 21,649%, respectivamente, seguido de Trébol y Trupillo con 14,43% y 9,278% respectivamente, las demás representan una proporción menor del 7%.

5.2.1.5 Especies en veda y presencia potencial de especies amenazadas

Especies en veda

De acuerdo a la Resolución 2086 del 21 de septiembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante el Artículo 1 resuelve "Levantar de manera parcial la veda para las especies no vasculares del grupo taxonómico de Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "Corredor Proyecto Cartagena – Barranquilla y Corredor Vial Circumvalar de la Prosperidad – Unidad Funcional 6", entre las abscisas Km 16+1500 y Km 36 + 665, ubicado entre el municipio de Galapa y el Distrito de Barranquilla en el departamento de Atlántico, acorde al muestreo de caracterización presentado por la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S., identificada con el NIT. 900763355-8, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:"

Tabla 24. Especies reportadas para el área de intervención

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Líquenes	Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix</i> sp.
	Graphidaceae	<i>Fissurina hyalinella</i>
		<i>Thallofoma</i> sp.
	Lecanoraceae	<i>Lecanora caesiirubella</i>
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula enumpens</i>
		<i>Pyrenula anomala</i>
Roccellaceae	<i>Opoglyphis viridis</i>	

Fuente: Resolución 2082 del 21 de septiembre de 2015

Cabe señalar que los Parágrafos 1 y 2 del Artículo 1 viabilizan el levantamiento de veda para el corredor vial y la infraestructura asociada (presenta las coordenadas, corredor vial, ZODME K 27 + 400, fuente de materiales Loma China 1, campamento Loma China 2, campamento Munarriz y fuente de materiales y campamento El Triunfo).

Sin embargo, la información obtenida de la Resolución 2086 de septiembre de 2015 y comparada con lo presentado en el EIA objeto de evaluación del presente Acto Administrativo, no fue relacionada la especie encontrada de epífita "No Vasculares", el líquen corticícola costoso (*Cryptothecia* sp. de la familia de líquenes Arthoniaceae), hallado sobre tronco vivo del forófito "Ceiba bonga" (*Ceiba pentandra*) ubicado sobre el trazado vial, razón por la cual el Consorcio deberá solicitar levantamiento de veda de la especie mencionada anteriormente ante la CRA previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación, de acuerdo al Parágrafo 2 del Artículo 2 de la Resolución 2086 de septiembre 2015, el cual menciona que "La Concesión deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las señaladas en el presente artículo, que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación."

Cabe señalar que la Resolución 2086 de septiembre 21 de 2015 expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, fue publicada en el sitio web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Adicionalmente la Concesión deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la mencionada Resolución (2086 del 21 de septiembre de 2015) de la Dirección de Bosques del MADS, lo cual deberá ser ajustado con el PMA.

En el Anexo D.5 del EIA enviado se remite la gestión realizada con respecto al levantamiento de veda ante el MADS con radicado 4120-E1-17419 del 28 de mayo de 2015 e información complementaria con radicado 4120-E1-19665 del 16 de junio de 2015, en los cuales el Consorcio solicita permiso de levantamiento de veda para 1462 individuos de Mangle (1403 individuos de mangle *Laguncularia racemosa* y 59 individuos de *Conocarpus erecta*). Sin embargo, cabe señalar que el mangle no se encuentra vedado a nivel nacional, sino que de conformidad con la Resolución 1602 del 21 de septiembre de 1995, modificada por la Resolución 020 del 9 de enero de 1996, se establece la prohibición para el aprovechamiento forestal único y las fuentes de impacto ambiental que afecten el manglar, razón por la cual no es competencia del MADS pronunciarse sobre el levantamiento de veda solicitado por el Consorcio. Cabe señalar que en la mencionada Resolución 020 de

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

enero de 1996, establece en el artículo primero, que el aprovechamiento forestal único sólo será permitido cuando tenga por objeto la construcción de obras de interés público, siempre y cuando existan planes de compensación y restauración a que haya lugar, los cuales se articularán en el presente Acto Administrativo, por ser competencia de esta Autoridad. Adicionalmente, aunque el manglar tampoco tiene veda regional, de acuerdo a la Resolución 0025 de 1996, la CRA prohíbe la comercialización de postes, puntales para la construcción de varetas y la comercialización de carbón vegetal elaborado con las especies de Mangle Amarillo (*Languncularia racemosa*), Colorado (*Rhizophora mangle*), y Salado (*Avicennia nitida*). Lo anterior deberá ser ajustado con el PMA.

Vulnerabilidad

Para las áreas de influencia directa e indirecta del componente florístico del proyecto no se registraron especies endémicas a nivel regional. Corroborado el EIA, se identificaron dos (2) especies al interior de las áreas de influencia directa e indirecta con algún tipo de riesgo teniendo en cuenta las categorías establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Libros rojos y la Resolución 192 de febrero de 2010. Estas especies son el Ebano (*Caesalpinia ebano*) clasificada en categoría EN PELIGRO (EN), y la segunda especie es la Ceiba roja (*Pachira quinata*), familia Bombacaceae, clasificada igualmente en la categoría EN. De las demás especies identificadas en relación con la Resolución 0192 de febrero de 2014 del MADS no se observó algún estado de vulnerabilidad para estas especies.

Usos de la Flora

Se observó que se utiliza el matarratón como cerca viva, el roble, trupillo y aramo como especies maderables para la elaboración del carbón artesanal. Las especies frutales como alimento. De las demás especies no se tiene un uso identificado en el área de estudio.

5.2.1.6 Fauna

Para el caso del área de influencia indirecta (AII), el EIA describe la información primaria obtenida en campo e información secundaria obtenida de diferentes fuentes bibliográficas (adjunta las listas de las especies encontradas). Para el caso del AID el EIA describe los siguientes resultados:

Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)

En el presente monitoreo se registraron, a través de las diferentes metodologías empleadas, un total de 13 especies distribuidos en 99 individuos, dentro de las cuales 13 se registraron mediante rastros indirectos y 6 especies capturadas directamente.

Para el AID se encontraron tres especies en CITES II, pertenecientes a dos órdenes y tres familias (*Chelonoidis carbonaria*, *Boa constrictor*, *Iguana iguana*), pertenecientes a tres géneros y una para el CITES I (*Cnemidophorus lemniscatus*), *Chelonoidis carbonaria* para IUCN En Peligro (EN), para la Resolución 0192 del 2014 en Peligro Crítico (CR) y en el CITES II, lo que la hace de especies de interés en la evaluación del presente estudio.

Especies amenazadas -AID-

Tabla 25. Especies con algún grado de amenaza

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	IUCN	CITES	RES. 0192 2014
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Morrocoy	EN	II	CR
<i>Boa constrictor</i>	Boa, güio, boa traga venao	NE	II	-
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	NE	II	-
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lobito, tiplero	NE	I	-

Estado: EN: En Peligro, NE: No Evaluado, Apendices I y II y CR: En peligro Crítico

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

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

Aves

Se registraron en el estudio (a través de las diferentes metodologías empleadas y descritas en el EIA) un total de 57 especies distribuidos en 368 individuos, dentro de las cuales 306 se registraron mediante avistamiento directo, 11 especie mediante registro auditivo y 51 especies capturadas mediante redes de niebla. Así mismo, en el EIA se describen características ecológicas, abundancias y distribución a lo largo de las diferentes unidades de cobertura.

La presencia de *Ortalis garrula*, especie descrita en el EIA, se encuentra catalogada como especie endémica del Caribe Colombiano en parches de bosque seco tropical, agroecosistemas y zonas subxerofíticas y es considerada como especie sombrilla para la región.

A continuación se relacionan las especies bajo algún grado de amenaza para el área (ver Tabla 26).

Tabla 26. Especies bajo algún grado de amenaza o vulnerabilidad

TAXONOMIA			CATEGORIAS DE AMENAZA				
FAMILIA	ESPECIE	TOPONIMIA VERNACULAR	RES. 0192/2014	CITES 2015	IUCN Red List 2014.3		Libro rojo de aves de Colombia
					Estado	Tendencia poblacional	
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Tijereta	-	-	LC	I	-
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Alcatraz	-	-	LC	I	-
Threskiomithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Barraquete	-	-	LC	E	-
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza real	-	-	LC	D	-
	<i>Egretta thula</i>	Garza patiamarilla	-	-	LC	I	-
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	-	-	LC	DC	-
	<i>Butorides striata</i>	Garcita rayada	-	-	LC	DC	-
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza	-	-	LC	DC	-
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita del ganado	-	-	LC	I	-
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pisingo	-	-	LC	I	-
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Laura	-	-	LC	E	-
	<i>Coragyps atratus</i>	Golero	-	-	LC	I	-
Accipitridae	<i>Rosthamus sociabilis</i>	Águila caracolera	-	II	LC	I	-
	<i>Rupomis magnirostris</i>	Gavilán	-	II	LC	I	-
	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	-	II	LC	I	-
	<i>Falco sparverius</i>	Cemicalo	-	II	LC	E	-
Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>	Guacharaca	-	-	LC	E	-
Odonthophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz	-	-	LC	I	-
Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Patico de agua	-	-	LC	E	-
Scolopacidae	<i>Tringa sp</i>	Viudita	-	-	-	-	-
	<i>Tringa flavipes</i>	Viudita	-	-	LC	DC	-
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Tanga	-	-	LC	I	-
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tierrelita	-	-	LC	DC	-
	<i>Columbina minuta</i>	Tierrelita	-	-	LC	E	-
	<i>Columbina talpacoti</i>	Torcaza	-	-	LC	I	-
	<i>Leptotilia verreauxi</i>	Paloma	-	-	LC	I	-
Psittacidae	<i>Aratinga pertinax</i>	Perico carisucio	-	II	LC	I	-
	<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora real	-	II	LC	DC	-
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Pájaro ardilla	-	-	LC	E	-
	<i>Crotophaga ani</i>	Lucio	-	-	LC	DC	-
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Yolo	-	-	LC	DC	-
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bujio	-	-	LC	DC	-
Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	Chupaflores	-	-	LC	D	-
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Marín pescador	-	-	LC	E	-
Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>	Juan bobo	-	-	LC	E	-
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero cenizo	-	-	LC	I	-
Tamniophidae	<i>Sakesphorus canadensis</i>	Copetón	-	-	LC	DC	-
Fumariidae	<i>Fumarius leucopus</i>	Juan soldado	-	-	LC	I	-
	<i>Dendroplex picus</i>	Carpintero habado	-	-	LC	E	-
	<i>Synallaxis candei</i>	Rastrojero	-	-	LC	E	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirín	-	-	LC	I	-
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Chucha fría	-	-	LC	I	-
	<i>Pitangus lictor</i>	Guasoldado	-	-	LC	E	-
Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Cocio	-	-	LC	E	-
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Currucuchu	-	-	LC	E	-
	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	-	-	LC	I	-
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Canchana	-	-	LC	I	-
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	María mulata	-	-	LC	E	-
	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Toche	-	-	LC	E	-
	<i>Icterus nigrogularis</i>	Toche	-	-	LC	E	-
Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielerto	-	-	LC	E	-
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	-	-	LC	E	-
	<i>Saltator coerulescens</i>	Papayero	-	-	LC	DC	-
Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Canario fino	-	-	LC	DC	-

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

TAXONOMIA			CATEGORIAS DE AMENAZA				
FAMILIA	ESPECIE	TOPONIMIA VERNACULAR	RES. 0192/2014	CITES 2015	IUCN Red List 2014.3		Libro rojo de aves de Colombia
					Estado	Tendencia poblacional	
	<i>Volatinia jacarina</i>	Chirio	-	-	LC	E	-
	Sp 1	-	-	-	-	-	-
	Sp 2	-	-	-	-	-	-

Estado: LC: Preocupación menor, Tendencia Poblacional: I: Incrementándose, E: Estable, D: Desconocido, DC: Decreciente

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Mamíferos

En el EIA se describen, a través de las diferentes metodologías empleadas, un total de 10 especies distribuidos en 71 individuos, dentro de las cuales 14 se registraron mediante rastros indirectos, 1 mediante rastros directos, 48 especies capturadas mediante redes de niebla, 5 especies capturadas mediante trampas Sherman y 1 especie capturada mediante trampas Tomahawk.

A continuación se relacionan las especies bajo algún grado de amenaza para el área (Tabla).

Tabla 27. Especies bajo algún grado de amenaza o vulnerabilidad

TAXONOMIA			CATEGORIAS DE AMENAZA				
FAMILIA	ESPECIE	TOPONIMIA VERNACULAR	RES. 0192/2014	CITES 2015	IUCN Red List 2014.3		Libro rojo de mamíferos de Colombia
					Estado	Tendencia poblacional	
Didelphidae	<i>Marmosa robinsoni</i>	Ratón	-	-	LC	E	-
	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra chucha	-	-	LC	E	-
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	-	-	LC	DC	-
Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato pardo	-	II	LC	DC	-
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perro / zorro cangrejero	-	II	LC	E	-
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Zorra patona	-	-	LC	DC	-
Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	-	-	LC	I	-
Muridae	<i>Ratus sp</i>	Ratón	-	-	-	-	-
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado	-	-	DD	D	-
Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Chimbitá	-	-	LC	E	-
	<i>Glossophaga sp</i>	Chimbitá	-	-	-	-	-
	<i>Carollia sp1</i>	Chimbitá	-	-	-	-	-
	<i>Carollia sp2</i>	Chimbitá	-	-	-	-	-
	<i>Artibeus sp</i>	Chimbitá	-	-	-	-	-
	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	-	-	LC	E	-
Molossidae	<i>Molossus sp1</i>	Chimbitá	-	-	-	-	-
	<i>Molossus sp2</i>	Chimbitá	-	-	-	-	-

Estado: LC: Preocupación menor, DD: Datos deficientes, Tendencia Poblacional: I: Incrementándose, E: Estable, D: Desconocido, DC: Decreciente

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

5.2.1.7 Especies consideradas bajo alguna categoría de amenaza

Una vez revisadas las categorías de amenaza indicadas se encontró que la especie *Chelonoidis carbonaria* de los Reptiles se encuentra "En Peligro" (EN) para IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y "En Peligro Crítico" (CR) para la Resolución 0192 de 2014 y en el CITES II, lo que la hace una especie de interés en el presente estudio. Por cuanto se recomienda especial atención en los planes de manejo ambiental de obras que se planeen realizar en el sector.

Para anfibios, mamíferos y aves, no se encontraron registros puntuales para los géneros presentes en el área de estudio de acuerdo al EIA, a la Resolución 0192 de 2014 y al estado de conservación que cada una de ellas presenta según la UICN, por cuanto es probable que no se haya evaluado su categoría de amenaza.

Sin embargo, aunque el EIA no lo menciona porque se reporta como no evaluada, cabe señalar que la iguana (iguana iguana) es una especie que se encuentra en riesgo de desaparecer por el comercio de sus productos y subproductos. De igual manera el zorro pateperro (*Cerdocyon thous*) se encuentra entre los mamíferos como especie medianamente amenazada.

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

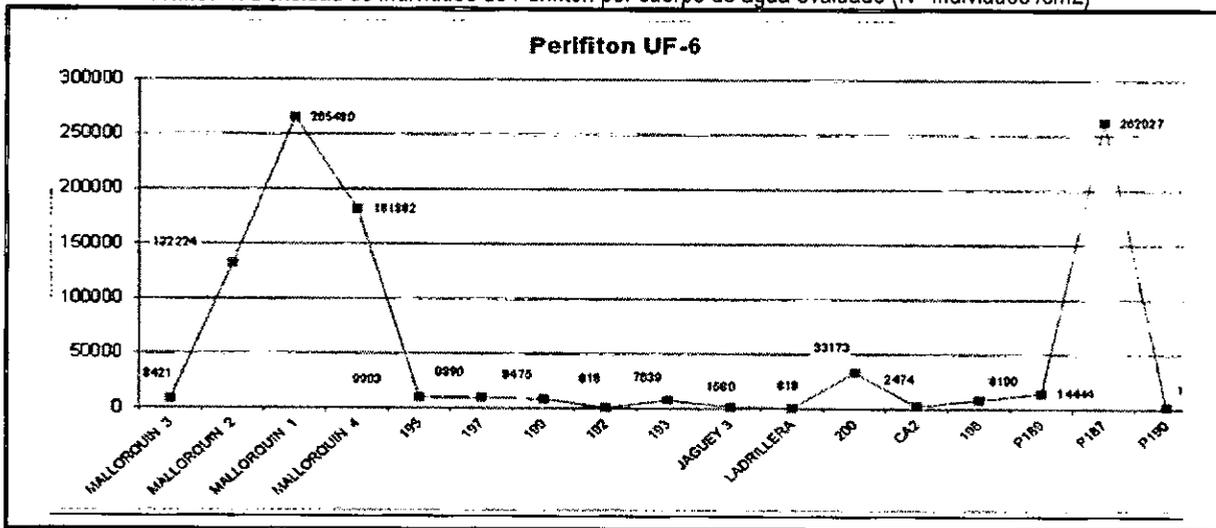
5.2.2 Ecosistemas acuáticos

A continuación se presenta el análisis de ecosistemas acuáticos, de acuerdo con los resultados de los monitoreos hidrobiológicos de los 17 cuerpos de agua monitoreados se obtuvo lo siguiente:

5.2.2.1 Perifiton

En general la comunidad de perifiton del sector denominado Unidad Funcional 6 mostró una riqueza total de 34 morfoespecies que pertenecen a 24 familias que igualmente se agrupan en 8 clases. A nivel de Phylum fueron identificados 5 phyla entre los que se encuentran Charophyta, Cyanobacteria, Euglenozoa y Ochrophyta.

Gráfica 1. Densidad de individuos de Perifiton por cuerpo de agua evaluado (N° Individuos /cm2)



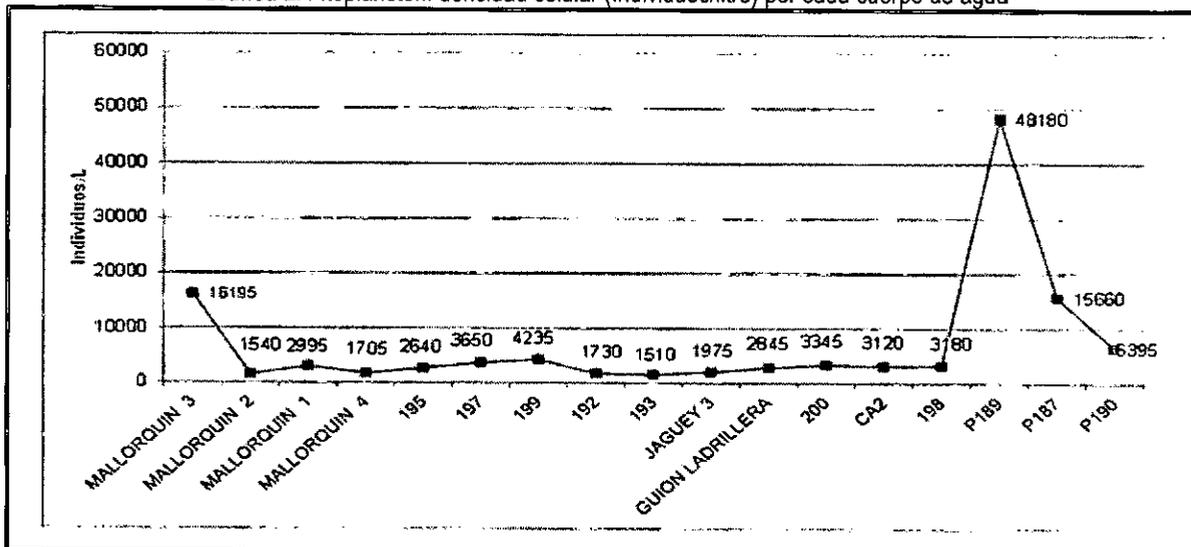
Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

En conclusión los puntos P197, P190 y P199 exhiben la mejor calidad ecológica en la comunidad del perifiton. Los puntos P189, P195, P193, Jagüey 3, Ladrillera, 200, CA2 y 198 reflejan un estado intermedio con tendencia a la degradación de la comunidad del perifiton mientras que los puntos Mallorquín 1, 2, 3 y 4, y 192, muestran poca diversidad para esta comunidad.

5.2.2.2 Fitoplancton

La comunidad fitoplanctónica se caracterizó por la presencia de 34 especies agrupadas en 25 familias, vinculadas a su vez a 17 órdenes. A nivel de clase fueron registradas 10 clases entre las que se encuentran: Chlorophyceae, Conjugatophyceae, Ulvophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Euglenophyta, Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae, Xanthophyceae y Fragilariophyta, haciendo parte finalmente de 7 phyla.

Gráfica 2. Fitoplancton: densidad celular (Individuos/litro) por cada cuerpo de agua



Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

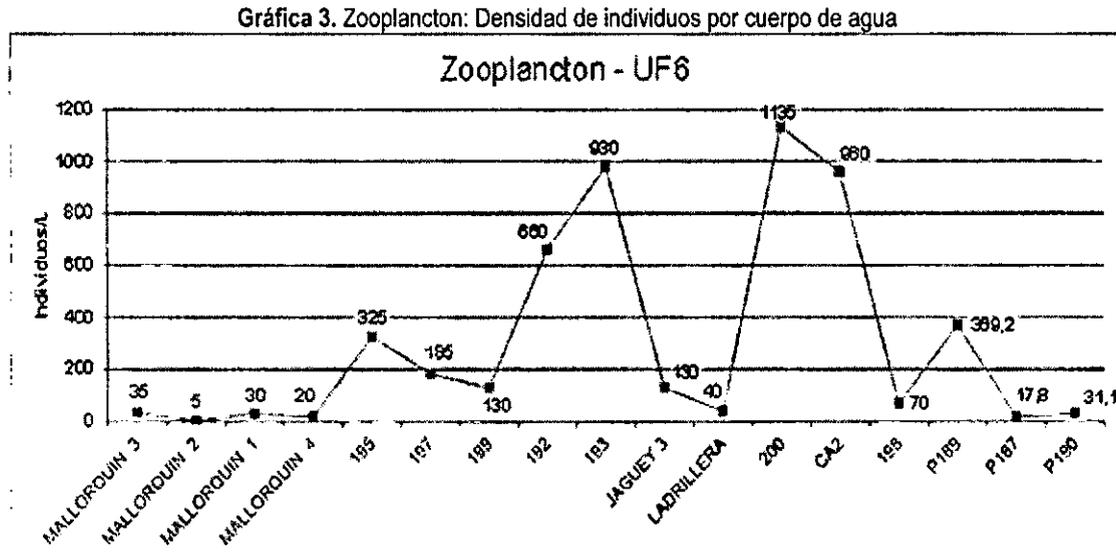
"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En conclusión, se encontró que los puntos de la unidad funcional 6, con mayor diversidad en la comunidad fitoplanctónica, clasifican en un rango de diversidad medio teniendo en cuenta los tres índices, a los puntos P195, P197, P199, P193, Jagüey 3 y Ladrillera.

5.2.2.3 Zooplancton

La comunidad Zooplanctónica del sector unidad funcional 6 estuvo compuesta por un total de 19 morfoespecies distribuidas en 12 familias las cuales hacen parte 8 órdenes. A nivel de clase fueron registradas 7 clases que se vinculan a 4 phyla: Rotifera, Crustaceae, Protozoa y Rhizaria.

La siguiente gráfica muestra la densidad de la comunidad de zooplancton en cada uno de los cuerpos de agua evaluados:



Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

En conclusión, en las estaciones P189, P187, P190, P199, P192, P193, Jagüey 3, Ladrillera y CA2, la estructura de la comunidad se encuentra reducida, arrojando valores inferiores a 1,5 (límite inferior del rango medio). Estos resultados no concuerdan con lo encontrado en las comunidades de perifiton y fitoplancton, por lo que factores como la competencia intraespecífica pueden estar jugando un papel importante en la distribución y densidad del zooplancton.

5.2.2.4 Macroinvertebrados

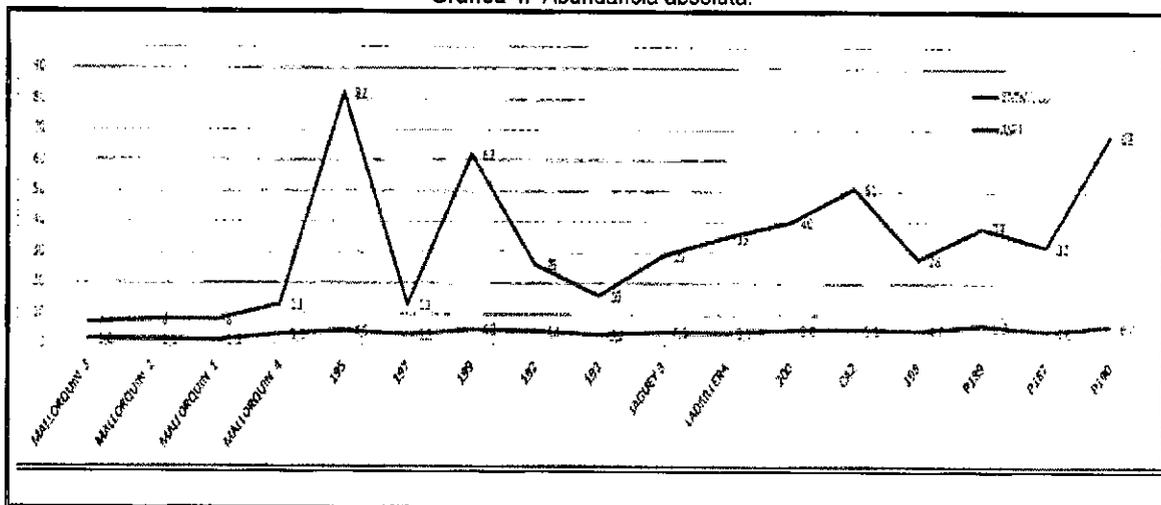
Para esta unidad funcional se identificaron en total 6582 individuos por metro cuadrado, los cuales se clasificaron en 60 morfoespecies pertenecientes a 43 familias que a su vez estuvieron relacionadas con 17 órdenes, 9 clases y 6 phyla. La familia Chironomidae fue la más abundante en esta unidad funcional con un 59,3% del total de individuos encontrados, seguida de las familias Thiaridae (31%), Hyalellidae (3%), Noteridae (2,4%), Maeridae (1,5%), Ampullaridae (1%), Corophilidae (0,6%), Dytiscidae (0,6%) y Ceratopogonidae (0,5%). Las demás familias encontradas no se relacionan debido a que su baja representatividad no resulta significativa para el análisis, aunque su presencia es importante en el análisis de diversidad.

Entre las familias descritas, Dytiscidae fue la que presentó una mayor diversidad, reuniendo un total de 8 morfoespecies, seguida de Noteridae con 5, las familias Chironomidae y Thiaridae con 3 cada una, y Maeridae, Hyalellidae, Ampullaridae, Corophilidae y Ceratopogonidae con una sola, cada una.

La siguiente gráfica ilustra las abundancias absolutas observadas para cada punto muestreado en la unidad funcional 6:

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

Gráfica 4. Abundancia absoluta.



Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

En conclusión se observa una alta riqueza en los puntos 195 y 199, con una estructura ecosistémica media que se correlaciona con valores altos de BMWP/Col, bajas concentraciones de fósforo y nitrógeno, y baja DBO5, sugiriendo que estos cuerpos de agua se encuentran en condiciones aptas para el desarrollo de la vida acuática.

5.2.2.5 Vegetación Acuática del Área de Influencia

Las macrófitas acuáticas de la unidad funcional 6 fueron representadas por un total de 18 morfoespecies distribuidas en 13 familias, las cuales a su vez hacen parte de 10 órdenes. A nivel de Clase se reportaron 5 clases de los phyla: Pteridophyta, Carophyta, Fanerogama y Magnoliophyta.

En conclusión, se encontró en el EIA que los cuerpos de agua en P193, P195, P197 y P199 presentaron amplia cobertura por parte de macrófitas acuáticas (entre 85 y 97%), sin embargo, de acuerdo con los resultados de las comunidades de perifiton, fitoplancton y los resultados de análisis de parámetros fisicoquímicos, esta cobertura no está afectando negativamente el sistema. Es probable que esta condición este determinada por el tamaño relativamente alto que presentan estos cuerpos de agua, lo cual puede reducir el efecto causado por la estacionalidad.

Los cuerpos de agua P192, ladrillera y 198 presentaron porcentajes de cobertura de macrófitas acuáticas dentro de rangos normales sin que se presente impacto negativo por el crecimiento de las mismas. Los puntos Mallorcaín, presentan características propias de ambientes costeros, donde especies halófilas son las que dominan el sistema.

5.2.2.6 Caracterización de la Ictiofauna en el área de influencia

La comunidad de fauna íctica de la unidad funcional 6 estuvo representada por 144 individuos pertenecientes a 10 especies, las cuales se agrupan en 5 familias, 4 órdenes y finalmente una clase: Actinopterygii. Lo anterior configura una diversidad baja para esta comunidad a nivel general y nula en el cuerpo de agua P200, donde no se capturó ningún espécimen. Los puntos que mostraron una menor diversidad fueron Mallorcaín 2, P195, P193 y Ladrillera, donde solo se recolectó un ejemplar de un único espécimen (en el P195 fueron 2 individuos de una misma morfoespecie).

5.2.2.7 Especies amenazadas, en veda y/o, raras o con distribución restringida

Una vez revisadas las categorías de amenaza indicadas en la Resolución 0192 de 2014 y el estado de conservación que cada una de ellas presenta según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), no se encontraron registros puntuales para los géneros presentes, por cuanto es probable que no se haya evaluado su categoría de amenaza.

Se encontró que la especie *Curimata mivarti* se encuentra registrada bajo la categoría de amenaza en estado vulnerable (VU) en el libro rojo de las especies editado por Mojica et al., 2002. Por cuanto se recomienda especial atención en los planes de manejo ambiental de obras que se planeen realizar en el sector.

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

Adicionalmente, no se registra algún tipo de veda y/o restricción para cada una de las especies reportadas, luego de una revisión de las especies en veda según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en su catálogo de vedas vigentes en el territorio Colombiano.

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

5.2.3.1 Lineamientos de participación

Para la identificación de las comunidades de los sectores del AID del proyecto, la Concesión se apoyó en las autoridades locales de Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia, quienes proporcionaron la información de líderes comunitarios de los sectores vecinos a la obra. Durante el proceso de socialización adelantado mediante reuniones abiertas con la comunidad realizadas en dos momentos, se explicó en una primera fase el objetivo de los estudios ambientales, los trámites de licenciamiento y se brindó información general del proyecto. En la segunda fase se presentó nuevamente el trazado, los resultados del EIA, los impactos identificados y las medidas de manejo. En las sesiones se trataron los siguientes temas:

1. Presentación de la Concesión Costera Barranquilla-Cartagena
2. Presentación de los asistentes
3. Información sobre el proyecto, trazado, localización, descripción, alcance y obras.
4. Descripción de las actividades que se desarrollan en el Estudio de Impacto Ambiental
5. Programas sociales en la ejecución del proyecto
6. Gestión Predial
7. Ventajas del proyecto concesión
8. Resultados del EIA
9. Respuesta e inquietudes de la comunidad

El siguiente es un resumen de las reuniones llevadas a cabo con las comunidades del AID, la cual se desarrolló en dos fases:

Tabla 28. Resumen de reuniones con las comunidades del AID

Reuniones mes de marzo de 2015			
Municipio/Sector	Fecha	Asistentes	Observaciones de la comunidad
IE Juan Mina	18 de marzo de 2015.	Asistieron 55 personas. Por parte de la comunidad hicieron presencia presidentes de Junta de Acción Comunal y residentes de la vereda Juan Mina y Corregimiento Juan Mina	<ul style="list-style-type: none"> - El presidente de la JAC del corregimiento Juan Mina manifiesta que la comunidad se encuentra indispuesta porque no se han presentado los diseños definitivos del proyecto y es importante para ellos conocer de la afectación predial en la zona. Además, también desean conocer el lugar exacto de inicio de obras y el tiempo de las mismas. - Las demás inquietudes fueron referidas al tema predial (procesos de enajenación, compensación e información de requerimientos prediales, áreas de afectación, entre otros), sobre el área técnica (fecha y lugar exacta de inicio de obras), del área social (contratación de personal y perfil) <p>Ante las anteriores inquietudes el concesionario explica que el diseño definitivo socializado se presentará para la respectiva aprobación de la ANI. También se explica la fase actual del proyecto, el alcance del EIA, e diseño de la vía y el proceso de negociación predial</p>
Aulas Ambientales - vía a Ciénaga de Mallorquín	19 de marzo de 2015	Asistieron 51 personas. Por parte de la comunidad hicieron presencia presidentes de Junta de Acción Comunal y residentes de La Playa, Urbaplaya, Country Club Villa, funcionarios de la Universidad del Atlántico, funcionarios de la Empresa de servicios Públicos Triple A e integrantes de la asociación de pescadores.	<ul style="list-style-type: none"> - La comunidad de la Playa pregunta si el proyecto interviene viviendas del corregimiento. - El señor Jorge Ceferino manifiesta su preocupación con relación a la movilidad, pues actualmente en el corredor universitario no hay soluciones en el tema. - El señor Sergio Marimon manifiesta su total rechazo al proyecto, argumentando que no hubo alternativas para el trazado, no se tuvo en cuenta la comunidad y el impacto ambiental que se generara es grande. - Samir Gazabón, funcionario de la Universidad del Atlántico, manifiesta que las directivas de la Universidad no fueron informadas en ningún momento del proyecto y que de acuerdo con el trazado cruza por el predio de la Institución. - Las demás inquietudes fueron referidas al tema predial (áreas de afectación), área ambiental (compensación especies arbóreas). <p>El concesionario en sus aclaraciones hace énfasis en la etapa actual en la que se encuentra el proyecto, describiendo además del diseño, lo concerniente al EIA y el alcance del mismo. De igual forma se da claridad al proceso de negociación predial y a la afectación que generará la obra</p>
Aulas Ambientales - vía a Ciénaga de Mallorquín	19 de marzo de 2015.	Asistieron 59 personas. Por parte de la comunidad hicieron presencia la presidenta de la JAC y residentes del barrio Las	<ul style="list-style-type: none"> - El Rector del Colegio San Vicente de Paul manifiesta su desconcierto, pues en reuniones anteriores solicitaron no afectar la infraestructura del colegio, lo cual no ha sido atendido, y la comunidad estudiantil será la más perjudicada. - La comunidad pesquera manifiesta su preocupación por la intervención del

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

		Flores, la Playa, el Rector del Colegio San Vicente de Paul y funcionarios de la Secretaría de Educación Distrital.	<p>manglar y afectación de la ciénaga de Mañorquín, lo cual generara un impacto ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Presidenta de la JAC de Las Flores, solicita claridad en los diseños e informar la afectación predial, pues el barrio se encuentra desarrollando obras de acueducto y alcantarillado. Además manifiestan que se incrementará la congestión vehicular por el proyecto, pues actualmente se presenta saturación de movilidad en la zona. <p>El concesionario manifiesta que se está en una fase inicial del EIA y hace énfasis en el alcance y actividades propias de la fase de estudios y diseños. De igual forma explica el proceso de negociación predial y la afectación con el trazado</p>
Aulas Ambientales – vía a Ciénaga de Mañorquín	19 de marzo de 2015.	Asistieron 7 personas. Por parte de la comunidad hicieron presencia residentes del conjunto residencial Lagomar.	<ul style="list-style-type: none"> - La comunidad de Lagomar, se encuentra molesta porque no conoce el diseño definitivo del proyecto y no entienden porque no corren el trazado para no afectar viviendas del conjunto. Solicitan copia de los diseños definitivos. <p>El Concesionario hace énfasis en la necesidad de permitir el acceso para la materialización en campo del diseño</p>
Reuniones mes de julio de 2015			
Punto Vive Digital- Plaza del Municipio de Galapa	22 de julio de 2015	Asistieron 126 personas de la comunidad incluida la alcaldía, JAC, ASOCOMUNAL, Policía Nacional, Comité Juan Mina	<ul style="list-style-type: none"> - La comunidad pregunta si se cuentan con los recursos para dar inicio a las obras. - La comunidad solicita se aclare cómo será el proceso de contratación de mano de obra - En relación a la compensación por aprovechamiento forestal la comunidad solicita se explique por qué se propone de 1:5 y no de 1:10 como dice la norma - La comunidad solicita se explique lo concerniente a los monitoreos <p>Ante las anteriores inquietudes el concesionario realiza las aclaraciones respectivas incluidos el trazado los resultados del EIA y las medidas de manejo</p>
IE Juan Mina	22 de julio de 2015	Comunidad en general, Policía Nacional, Representantes JAC, propietarios de predios afectados, Tránsito	<ul style="list-style-type: none"> - La comunidad solicita se explique detalladamente los tramos de cada unidad funcional. - Solicitan se explique la afectación a la comunidad por la construcción de la vía - Solicitan se explique el procedimiento de negociación predial - Un asistente a la reunión sugiere que la compensación por aprovechamiento forestal favorezca al sector de Juan Mina - Solicitan se explique el tipo de inversión social que dejará el proyecto en la comunidad - Solicitan se aclare cómo será el funcionamiento del comité de participación - Solicitan se aclare por qué el trazado se aleja tanto de la zona industrial y del centro poblado de Juan Mina <p>En el acta aportada en el EIA, se observa que el concesionario atendió las respectivas observaciones presentadas por la comunidad, donde además se adelantó la presentación del diseño, los resultados del EIA y las medidas de manejo</p>
Fundación Pies Descalzos	25 de julio de 2015	Comunidad en general, representantes JAC Country Club	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitan se explique el procedimiento de negociación predial y los avalúos - Solicitan se explique la conexión de la vía nueva con la calle 14 - Cuál será la afectación a la Universidad del Atlántico y el aprovechamiento forestal - Cuál ha sido el criterio para el diseño de la vía - Cómo se realizará la generación de empleo en la zona <p>Ante las anteriores inquietudes el concesionario realiza las aclaraciones respectivas incluidos el trazado, los resultados del EIA y las medidas de manejo</p>
Fundación Pies Descalzos	25 de julio de 2015	Comunidad en general, residentes conjunto Lagomar, representantes JAC La Playa, comunidad de Urbaplaya	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitan se aclare la posible afectación a la IE San Vicente de Paul y a los viviendas del Corregimiento La Playa - Cuál es la medida del derecho de vía - Cuáles serán las alternativas de movilidad para los estudiantes de la IE San Vicente de Paul - Cuál es el procedimiento de negociación predial - Solicitan se explique la conexión de la vía nueva con la calle 14 - Cuál es la fuente de los recursos para financiar el proyecto <p>Durante la reunión el Concesionario realiza las aclaraciones respectivas e indica que con el trazado definitivo se evitó la afectación a la infraestructura de la escuela. Realizan una presentación detallada del diseño, el proceso de negociación predial, los resultados del EIA y las medidas de manejo</p>
Barrio Flores	Las Flores 25 de julio de 2015	Comunidad en general, representantes de JAC, propietarios de predios	<ul style="list-style-type: none"> - Cuál es el procedimiento de negociación predial - Cómo se puede vincular la comunidad al comité de participación <p>Ante las anteriores inquietudes el concesionario realiza las aclaraciones respectivas incluidos el trazado, los resultados del EIA y las medidas de manejo</p>

Fuente: equipo evaluador con base en EIA con radicado ANLA 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

En conclusión las inquietudes predominantes durante la fase de preconstrucción (etapa de estudios y diseños) corresponden al diseño definitivo, afectación predial, generación de empleo, los impactos y las medidas de compensación por aprovechamiento forestal.

En relación al proceso de socialización del proyecto se tiene que en el EIA la empresa describe las acciones adelantadas durante el mes de marzo de 2015 y presenta como anexos además las actas de reunión del mes

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

materialización en campo del trazado porque para ellos es importante conocer el diseño definitivo. Ante esto el concesionario aclara que para tener la información precisa de la afectación que generaría el diseño es importante ingresar al predio. Acuerdan las partes adelantar una reunión a fin de atender con el área técnica y predial las inquietudes correspondientes.

- **Representantes diferentes sectores:** en la oficina de atención a la comunidad del concesionario se realizó reunión con representantes de diferentes sectores vecinos al proyecto: (...) presidente de la JAC del barrio Country Club Villa e integrante de la veeduría de Puerto Colombia, (...) líder del sector de cantera, (...) presidente de la JAC Corregimiento Eduardo Santos La Playa, (...) líder de urbanización La Playa, (...) presidente de la JAC de urbanización La Playa, (...) Ingeniero Ambiental de la fundación FUNDAMBIENTE. Los líderes manifiestan que la comunidad ha participado desde la fase de estructuración del proyecto, conociendo así las propuestas de trazado que se han presentado. Consideran que con el corredor actual a construir se logra reducir en menor medida la afectación predial. Sobre este punto añaden que el proyecto ha brindado información a los propietarios y familias residentes en los predios objeto de compra.

En general los líderes comentan lo siguiente:

- ✓ El Concesionario ha contratado personas de la comunidad para la fase de estudios a fin de adelantar el inventario forestal, al igual que han hecho presencia durante la identificación predial
 - ✓ Las organizaciones ambientales han participado en el plan de ordenamiento del mangle en coordinación con la CRA y la universidad del Atlántico, experiencia que esperan sea tenida en cuenta para las actividades de compensación.
 - ✓ Respecto al plan de compensación sugieren que el material vegetal sea plantado en la zona de afectación del proyecto y no en otros sectores de la región.
 - ✓ El Concesionario ha estado promoviendo la conformación de un comité de participación que se espera esté integrado por representantes de cada uno de los sectores del AID
 - ✓ Solicitan se socialice la dinámica constructiva el plan de obra y los lugares donde se dará inicio a la misma.
- **Corregimiento Juan Mina municipio de Barranquilla:** en conversación sostenida con (...) presidente de la JAC se conoció por parte de esta Autoridad que el Concesionario ha realizado reuniones masivas donde se presentaron los diseños y la metodología de los estudios ambientales. A través de las diferentes sesiones se pudo conocer que la afectación se realizará por fincas de mayor extensión, y que igualmente fueron informados acerca del aprovechamiento forestal y las medidas de compensación. Hasta el momento la comunidad está en acuerdo con las obras a ejecutarse. No obstante sugiere se especifique el procedimiento para la recolección de hojas de vida y las respectivas certificaciones de vecindad, puesto que una nueva normatividad municipal exige a los presidentes de JAC a expedirlas. Adicionalmente solicita se brinde mayor información respecto al proceso de negociación predial y el respectivo acompañamiento.
 - **Vereda Juan Mina municipio de Galapa:** (...) comenta que existía una JAC que se disolvió, pues varios integrantes de la organización fueron reubicados por ser esta una zona de invasión. El líder comenta que la comunidad ha recibido información del proyecto y es sabido por todos que no se afectará ninguna vivienda del sector.

Según lo informado por el concesionario la administración local ha adelantado acciones tendiente a librar esta zona por cuanto las viviendas que generalmente están construidas en tabla, plástico, cartón y zinc, se hayan sobre el poliducto, sin embargo el lugar sigue siendo invadido por nuevos grupos sociales.
 - **Barrio Mundo Feliz sector 1 municipio de Galapa:** atendió la visita (...) líder de la comunidad, quien informa haber participado en las reuniones programadas por el Concesionario. La comunidad está inquieta por el acompañamiento durante el proceso de negociación y manifiestan que prefieren reinstalarse en sectores de estrado 1 y 2 por el costo de los servicios públicos.
 - **Barrio Mundo Feliz sector 2, municipio de Galapa:** (...) líder de la comunidad informa que el concesionario realizó las respectivas reuniones de socialización del proyecto, donde conocieron el trazado de la vía, los impactos y medidas de manejo. En la comunidad hay claridad respecto a que no se afectarán predios del barrio. Adicionalmente en el sector se instalaron unos puntos de monitoreo lo que fue conocido por la comunidad.

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

de julio del mismo año. Durante la visita de evaluación se verificó que la empresa adelantó las reuniones de socialización antes registradas y se logró constatar que la comunidad conoce el trazado, los impactos, las medidas de manejo y presenta una buena disposición a las obras que se adelantarán.

En la visita de evaluación que contó con el acompañamiento de la empresa consultora, el concesionario, ANI y la Interventoría del proyecto se realizaron acercamientos con las comunidades del AID incluidas las administraciones municipales de Galapa, Puerto Colombia y la Corporación Autónoma regional del Atlántico – CRA. A continuación se describen las reuniones adelantadas:

- **Administración Municipal de Puerto Colombia:** la reunión contó con la presencia de funcionarios de la Secretaría de Desarrollo Territorial (...), Secretaría de Medio Ambiente (...) y representante de la Personería. Los funcionarios de la Secretaría de Desarrollo Territorial manifestaron que el concesionario ha adelantado reuniones de socialización del proyecto con la comunidad y la administración municipal, en donde se ha logrado apreciar el diseño y los impactos que generará la obra. Dicen tener claras las medidas de manejo y de compensación por aprovechamiento forestal. A la fecha está pendiente la entrega de los diseños definitivos por parte del concesionario. Finalmente recomiendan tener un cuidado especial por el paso del Arroyo León, zona que es considerada por la administración como humedal y de vital importancia para el ecosistema de la región.

Por su parte la representante de la personería disculpó al personero por encontrarse incapacitado, pero indica que el funcionario participó de las reuniones convocadas por el concesionario. El representante de la Secretaría de Medio Ambiente indica que asistió a las reuniones programadas pero fue en representación del secretario, razón por la cual no puede opinar al respecto.

- **Administración municipal de Galapa:** la reunión contó con la presencia del Secretario de Planeación (...), quien manifiesta haber asistido a las reuniones de socialización donde también participaron el despacho municipal en pleno, personería y representantes del Consejo. Según lo conocido por ellos el proyecto intercepta zona rural de Galapa sin afectar asentamientos humanos. De acuerdo con lo informado por el funcionario, en general la comunidad y el gobierno local quedaron satisfechos con la información recibida.

En relación a las medidas de compensación por aprovechamiento forestal, el funcionario manifiesta que es importante realizarlas en jurisdicción del municipio, pues en la actualidad se está gestando un proyecto de zonas receptoras de compensación urbanística, las que se podrían tener en cuenta para las siembras. De acuerdo con lo informado por el funcionario, estas zonas receptoras de compensación urbanística las escogería el municipio partiendo del criterio a CRA. Entre las más importantes se encuentra la zona de Arroyo Grande que es considerada como ecosistema estratégico. En la actualidad la zona por donde discurre el trazado está catalogada como rural, pero cuando ya se encuentre en servicio la nueva vía, el uso del suelo cambiará a industrial de bajo impacto, específicamente de manejo logístico.

- **Barrio Las Flores municipio de Barranquilla:** se adelantó reunión con la representante de la JAC (...), quien manifiesta haber participado en las reuniones convocadas por el concesionario, las que han tenido asistencia masiva de la comunidad. Aunque los habitantes del sector conocen que se realizará una afectación predial, requieren que se dé información exacta a cada propietario sobre el área de afectación real, específicamente porque varias viviendas no cuentan con titularidad por parte del Distrito, pues el barrio empezó como invasión. Adicionalmente se afectarán unidades productivas de predios privados.
- **Conjunto Balcones de Villacampestre municipio de Barranquilla:** Se contactó a la representante de la administración, (...). Manifiesta haber recibido varias convocatorias para las reuniones de socialización del proyecto, pero por diversos motivos no ha asistido y desconoce en detalle el diseño. Le inquieta cómo será el diseño definitivo de la vía y el manejo durante la fase constructiva, por lo que solicita se socialicen los planes de manejo de tráfico que se tienen previstos.
- **Unidad Residencial Lagomar municipio de Barranquilla:** Se realiza reunión con los señores (...) y representante legal (...) miembro de consejo administrador.

Los representantes de la unidad manifiestan que el concesionario ha adelantado la socialización de los diseños del trazado de la vía pero los residentes esperan que se entreguen los planos con la afectación real del condominio. Conocen de manera general que la obra afectaría la zona de desarrollo recreativo del conjunto. Comentan que a la fecha no han permitido el acceso para la

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

- **Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA):** en reunión realizada con (...) del área jurídica de la corporación, se constató que esta entidad participó de las reuniones de socialización del proyecto, donde se presentó el trazado de la vía, la metodología para el EIA y los resultados del mismo. En relación a las áreas protegidas la funcionaria señala las siguientes zonas, como hábitat del Mono Tití:

- ✓ Luriza municipio de Usiacurí corresponde al bosque tropical seco
- ✓ El Palomar municipio de Piojó
- ✓ Parque Los Rosales municipio de Luruaco

La funcionaria indica que debido a que no han analizado en profundidad el EIA presentado por el Concesionario, no puede dar mayor información respecto a la afectación que generaría el proyecto sobre los recursos naturales de la zona.

Según lo verificado en la visita de evaluación se observa que tanto la comunidad como las autoridades locales han sido informadas acerca del desarrollo del proyecto y aunque presentan las inquietudes propias de este tipo de obras expresan su acuerdo a las mismas.

Por lo anterior la ANLA considera que la metodología participativa y la información dada a la comunidad del AID, así como las socializaciones del proyecto a la comunidad y a las instituciones se realizaron de manera adecuada y cumple con los lineamientos de participación.

No obstante, dadas las expectativas que tiene la comunidad, Concesión Costera deberá realizar previo al inicio de obras, la socialización de las obras propuestas y del Plan de Manejo Ambiental, con las autoridades locales y con las comunidades del AID del proyecto entre ellos a los propietarios de los predios a intervenir con el proyecto.

5.2.3.2 Dimensión demográfica

Se considera en cuanto a los aspectos demográficos del AID que fueron adecuadamente desarrollados. El análisis poblacional de los centros poblados vecinos al proyecto indica una dinámica urbana pese a que el uso del suelo en su mayoría sea rural. Según el estudio la mayor cantidad de población se encuentra en el Corregimiento Eduardo Santos La Playa seguido del barrio Las Flores; donde prevalecen viviendas que concentran a más de una familia.

Una de las características de los centros poblados del AID ha sido su conformación producto de la invasión consecuencia del desplazamiento, como es el caso de la urbanización Mundo Feliz etapas 1 y 2, en contraste con otros sectores que emergen mediante procesos urbanísticos organizados y planeados, tal es el caso de los conjuntos residenciales y condominios. Lo anterior se pudo verificar en la visita de evaluación.

De acuerdo con lo presentado en el estudio y lo verificado en campo, se tiene que el desarrollo vial no afectará directamente ninguna vivienda de sectores que han emergido como resultado de las invasiones. Se conoció por parte de la empresa que la compra de predios se adelantará sobre infraestructura privada.

Es de señalar que se observó que las franjas de vía actuales no se hayan invadidas por familias o actividades comerciales, que puedan dificultar el proceso constructivo con posibles conflictos.

5.2.3.3 Dimensión Espacial

En relación a los servicios públicos se destaca que las comunidades del AID de los municipios de Puerto Colombia y Barranquilla, cuentan con una buena cobertura, siendo la empresa Triple A la prestadora del servicio de acueducto y alcantarillado y la empresa Gases del Caribe la proveedora del gas domiciliario. Particularmente las comunidades que pertenecen al municipio de Galapa carecen del servicio de alcantarillado (caso urbanización Mundo Feliz); la zona más sensible en cuanto a carencia de servicios públicos es la Vereda de Juan Mina pues no cuenta con agua potable, alcantarillado, gas natural ni recolección de basuras. Lo anterior a diferencia de las unidades residenciales Urbanización La Playa y Country Club Villa, donde cuentan con todos los servicios públicos, según datos suministrados por los líderes de la comunidad.

Por otro lado aunque buena parte de la población por estar integrada al sistema formal laboral goza del servicio de salud mediante el régimen contributivo, en sectores como Mundo Feliz 2 y Vereda Juan Mina el

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

90% se encuentran inscritos en el SISBEN. Un caso particular es el barrio Las Flores en donde el 100% de los encuestados indico estar bajo dicho régimen.

Dentro del AID se identificaron dos centros educativos de importancia como son:

- Universidad del Atlántico-Barranquilla. Se beneficiará con la construcción de un puente peatonal
- Colegio Distrital San Vicente de Paul-Barranquilla. Se beneficiará con la construcción de un puente peatonal

Otros servicios que se identificaron vecinos al corredor vial son: la sede de la Cooperativa de Transportadores del Norte y la Iglesia Santo Domingo Sabio, equipamiento que es significativo para la comunidad según lo expresado en la visita de evaluación y que no se verá afectado por el trazado, debido a que la Concesión atendió sugerencias de la comunidad durante la etapa de estudios y diseños

Con respecto al tema de movilidad es común que el sector rural de la Vereda Juan Mina utilice como medio de transporte la moto particular o se desplazan a pie, a diferencia de los demás sectores que hacen uso de más servicios como son: moto taxis, bici taxi, bus urbano, moto-carros y en algunos casos vehículo particular.

De acuerdo con lo planteado en el estudio el desarrollo del proyecto no afectará ningún equipamiento social de la comunidad ni afectará las rutas de transporte que frecuentemente utilizan los habitantes del AID.

5.2.3.4 Dimensión económica

Las actividades económicas sugieren estilos de vida propios de la urbe tradicional donde las mujeres se dedican principalmente al hogar y los señores participan en oficios como obreros, coteros, operarios y empleados en almacenes de cadena, en menor escala se dedican al trabajo informal o a actividades comerciales en negocios establecidos en la propia vivienda. De manera particular en la Urbanización la Playa, es común que la comunidad residente ofrezca habitaciones de alquiler para estudiantes universitarios, como forma de generar ingresos a familias uniparentales.

Algunos habitantes todavía realizan prácticas de pesca artesanal en el Río Magdalena y en la Ciénaga de Mallorquín como es el caso de los habitantes de los sectores de Mundo Feliz, Las Flores y el Corregimiento Eduardo Santos La Playa. Es de resaltar que para los habitantes del AID del proyecto, la ciénaga de Mallorquín, resulta importante como riqueza natural del entorno y es el escenario en el cual se lleva a cabo la actividad pesquera y es fundamental en las actividades agroindustriales, especialmente del Barrio las Flores y el Corregimiento La Playa, los cuales se caracterizan por tener organizaciones comunitarias, con el fin de mantener y cuidar la ciénaga.

En cuanto a la población económicamente activa se informa que el barrio las Flores, es el lugar del AID en el cual se presenta más alto el porcentaje de población económicamente activa y el más bajo porcentaje se presenta en la vereda Juan Mina, pues los residentes son personas desplazadas que viven de la fabricación del carbón y el rebusque y no cuentan con experiencia para realizar otro tipo de trabajos. En general la zona del AID resulta ser un importante centro industrial y portuario donde se destacan importantes empresas, como son:

- Bodegas Gecolsa S.A., en el municipio de Galapa.
- Zona Franca La Cayena - Barranquilla. Concebida principalmente para el sector de la construcción y afines.
- Ladrillera S.A.

5.2.3.5 Dimensión Cultural

Comunidades étnicas: la empresa Concesión Costera adelantó la respectiva consulta al Ministerio del Interior a fin de verificar la presencia o no de comunidades étnicas. En este sentido dicho Ministerio mediante certificación número 987 del 13 de julio de 2015 certificó lo siguiente:

"(...) PRIMERO. Que no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, en el área del proyecto: "CONTRATO DE CONCESIÓN PARA LA FINANCIACIÓN, ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTION AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL GESTIÓN SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD; UNIDAD FUNCIONAL 5 (KM 0+000 AL KM 16+500) Y UNIDAD FUNCIONAL 6

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

(KM 16+500 AL KM36+665)", localizado en jurisdicción del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, y jurisdicción de los municipios de Malambo, Galapa y Puerto Colombia, departamento de Atlántico, identificado con las siguientes coordenadas..."

"SEGUNDO. Que no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: "CONTRATO DE CONCESIÓN PARA LA FINANCIACIÓN, ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTIÓN AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL GESTIÓN SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD; UNIDAD FUNCIONAL 5 (KM 0+000 AL KM 16+500) Y UNIDAD FUNCIONAL 6 (KM 16±500 AL KM 36±665)", localizado en jurisdicción del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, y jurisdicción de los municipios de Malambo, Galapa y Puerto Colombia, departamento de Atlántico, identificado con las siguientes coordenadas..."

Comunidades no étnicas: en los barrios del AID, celebran la fiesta religiosa a su santa patrona; a la Virgen del Carmen (protectora de los conductores y de los pescadores). Los barrios y veredas del AID igualmente participan en el Carnaval de barranquilla con comparsas, disfraces, cuentería, interpretación de las letanias del carnaval y danzas.

Tal como se planteó en el estudio, durante la visita de evaluación no se obtuvo ningún reporte por parte de las autoridades locales ni de la comunidad sobre la presencia de grupos étnicos en el AID.

5.2.3.6 Aspectos Arqueológicos

En general la zona de estudio presenta un bajo potencial arqueológico de acuerdo con los estudios consultados. Sin embargo la empresa adelantó los trámites correspondientes ante el ICAHN. Dicho organismo mediante radicado 1171-947 del 17 de abril de 2015 dio la autorización de intervención arqueológica No. 4836, que autoriza realizar los trabajos de intervención de bienes arqueológicos planeados dentro del proyecto:

"Prospección Y Plan De Manejo Arqueológico Para La Concesión Costera BA_RRA1VQUILA-CARTAGENA. UNIDADES FUNCIONALES 4,5, 6 Y ROTONDA. Departamentos Del Atlántico y Bolívar"

Finalmente la empresa mediante el radicado ICANH 2874 del 2 de julio de 2015 presentó el informe final arqueológico el cual concluye lo siguiente:

"(...) Se resalta que en los más de 2.000 sondeos realizados y las inspecciones geofotolocalizadas, la evidencia recuperada fue escasa y mayoritariamente descontextualizada. (...)"

5.2.3.7 Dimensión político-organizativa

Tal como se define en el EIA se verificó en la visita de evaluación que los entes territoriales por donde discurre el proyecto corresponden a los municipios de Barranquilla, Puerto Colombia y Galapa. La información presentada por Concesión Costera indica que la principal organización comunitaria de la zona corresponde a la Junta de Acción Comunal, organismo que sirvió de apoyo durante el proceso de recolección de información primaria. En el estudio se presentan los contactos de las JAC de los 7 sectores del AID del proyecto identificados, los cuales son: Urbanizaciones Mundo Feliz 1 y 2, Vereda Juan Mina, Corregimiento Juan Mina, Urbanización La Playa, Country Club Villa. Adicionalmente se tienen organismos como los comités de vigilancia ciudadana y las veedurías ciudadanas como es el caso de las urbanizaciones Mundo Feliz 1 y 2 y Country Club Villa.

Según lo verificado en la visita de evaluación las organizaciones de base fueron incluidas durante la fase de estudios con quienes se recopiló la información primaria de los sectores del AID, como también durante las reuniones de socialización adelantadas para la presentación de los diseños, los resultados del estudio, los impactos y medidas. Se considera que el procedimiento abordado fue apropiado además de lograrse identificar otros grupos comunitarios como son: Asociación de Pescadores, Organización Frente, Parroquia Cristo Resucitado y Fundambiente del municipio de Barranquilla.

5.2.3.8 Tendencias del desarrollo

El estudio reporta las tendencias de desarrollo de los municipios del área de influencia directa del proyecto, los cuales integran programas orientados a mejorar las condiciones de vida de los habitantes, la competitividad de la región, el entorno ambiental y la seguridad entre otras.

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

De acuerdo con lo verificado en la visita de evaluación y según lo expresado por los municipios, el desarrollo del proyecto no afecta zonas de expansión urbana y en general favorece las diferentes estrategias de desarrollo planteadas.

5.2.3.9 Información sobre población a trasladar

Según lo presentado en el EIA, con el desarrollo del proyecto se afectarán unidades sociales de los sectores de Urbanización La Paya y Las Flores del municipio de Barranquilla y del Corregimiento de Juan Mina municipio de Galapa. Acorde con las encuestas realizadas por el equipo consultor, se tiene que la población es de 65 personas, con un promedio de 4,5 personas por hogar; de los cuales el 33% residen hace más de 20 años en la zona, un 20% entre los 11 y los 20 años otro 20% entre los 6 y los 10 años y el 27% restante llevan entre 4 y 5 años.

En concordancia con la distribución poblacional por grupos etarios en donde el 40% está por debajo de los 18 años, se tiene que en las unidades sociales encuestadas el 37% son estudiantes y el 34% trabaja ya sea como empleados o en negocios independientes, el 14% desempeñaban labores domésticas y el 12% se definen como desempleados.

Durante la visita de evaluación se verificó que en los sectores antes mencionados donde se adelantará el proyecto, se afectarán unidades sociales residentes y productivas (negocios propios constituidos de manera informal), sin embargo el estudio no presenta la relación total de predios a afectar ni el número de viviendas objeto de compra. Por tal razón Concesión Costera tendrá que aportar la relación actualizada y completa de los predios requeridos para la obra con el total de unidades sociales residentes.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para continuar con este tema en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se determina lo siguiente:

Con la zonificación ambiental se busca establecer áreas o zonas que conforman espacios claramente delimitados donde interactúan variables abióticas, bióticas y socioeconómicas, que definen las limitaciones de uso y la protección de los recursos naturales. Se fundamenta en el grado de sensibilidad de los componentes ambientales, es decir, la susceptibilidad al daño o pérdida del elemento ambiental.

Procedimiento de Calificación

Con base en la caracterización ambiental del área de influencia directa y la legislación ambiental vigente, el EIA realizó un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico con el objeto de establecer unidades con características homogéneas. El procedimiento es el siguiente.

- Se seleccionan los mapas temáticos que serán utilizados para cada medio ambiental.
- Se asigna un valor de Sensibilidad a cada unidad de cada mapa temático seleccionado, ese valor es establecido por los especialistas de cada área de acuerdo con el uso, el servicio actual y la susceptibilidad al daño que tenga la unidad.
- El valor que se asigna, es un valor cualitativo de 1 a 5. Siendo el 5 el valor de mayor sensibilidad o restricción en el componente y 1 el de menor sensibilidad o menor restricción en el componente ambiental.
- Luego con la ayuda del SIG, se cruzan los diferentes mapas, colocando la sensibilidad respectiva y se obtienen inicialmente los mapas intermedios para cada Medio Ambiental.

El mapa intermedio tiene tres niveles de sensibilidad:

ALTA SENSIBILIDAD
MEDIA SENSIBILIDAD
BAJA SENSIBILIDAD

- Finalmente, una vez obtenidos los mapas de zonificación intermedios, estos se superponen entre si y de esa forma se obtiene la zonificación Ambiental, estableciendo las categorías que se describen en la Tabla 29.

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

Tabla 29. Zonificación Ambiental

UNIDAD DE ZONIFICACIÓN	ZONIFICACIÓN INTERMEDIA (SENSIBILIDAD)		
	ABIOTICO	BIOTICO	SOCIAL
Áreas de Especial significado Ambiental y Social	ALTO	ALTO	ALTO
Áreas de Importancia Ambiental	MEDIO	MEDIO	BAJO
	MEDIO	ALTO	MEDIO
Áreas de importancia Social	BAJO	BAJO	ALTO
	MEDIO	BAJO	MEDIO
	MEDIO	MEDIO	ALTO
Áreas de Interés Económico	ALTO	BAJO	BAJO
	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	MEDIO	BAJO	BAJO
	BAJO	MEDIO	MEDIO
Áreas de Riesgo de Inundación y Erosión	ALTO	MEDIO	MEDIO
		BAJO	MEDIO
		ALTO	BAJO
Áreas de Recuperación (explotaciones mineras)	ALTO	MEDIO	BAJO
		MEDIO	MEDIO
		ALTO	MEDIO
		BAJO	BAJO

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Dónde:

Las Áreas de Especial Significado Ambiental y Social: Son aquellas áreas donde se presenta cobertura vegetal de alta importancia, hay presencia de ecosistemas estratégicos y que además actualmente tienen un servicio social importante.

Las Áreas de Importancia Social: Corresponden a las zonas donde predominan los asentamientos humanos y las actividades antrópicas.

Las Áreas de Importancia Ambiental: Hacen parte de esta categoría las áreas que tienen características ambientales importantes y por lo general la intervención antrópica es mínima.

Las Áreas de Interés Económico: Son las áreas donde por sus características y actual uso tiene algún interés económico (zonas mineras y agropecuarias)

Las Áreas de Riesgo Inundación y Erosión: Corresponde a aquellas áreas donde hay presencia de cuerpos de aguas intermitentes o permanentes y que en épocas de alta pluviosidad pueden generar inundaciones o las áreas donde hay erosión eólica o hídrica.

Las Áreas de Recuperación Explotaciones Mineras Se refieren a aquellas áreas que han sido intervenidas antrópicamente por actividad minera y por encontrarse en ecosistema estratégico, deben ser recuperadas

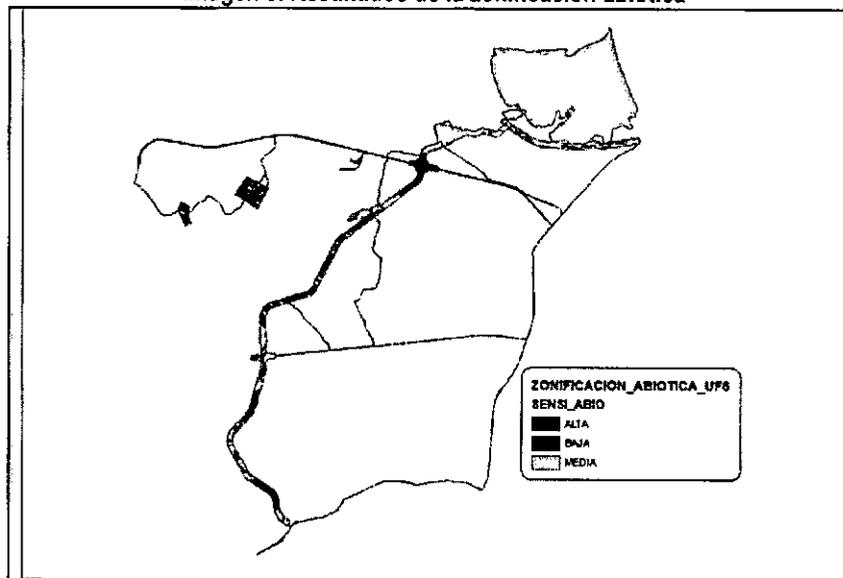
MEDIO ABIOTICO

Para la zonificación ambiental del medio abiótico, se tuvo en cuenta criterios que reflejan condiciones de sensibilidad ambiental en el Área de Influencia Directa del proyecto tales como: geología, geomorfología (morfología y vulnerabilidad a la contaminación) hidrología (cruces de cuerpos de agua) y suelos (clasificación agrológica).

De acuerdo con la metodología implementada, los resultados de la zonificación abiótica del área de influencia directa arrojaron grados de sensibilidad medios y bajos.

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

Imagen 9. Resultados de la zonificación abiótica



Fuente: EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.

De acuerdo con la imagen 9 no se presentan zonas con sensibilidad ambiental alta, dado que en el área de influencia directa no existen áreas catalogadas de susceptibilidad alta a presentar procesos en remoción en masa, así como tampoco suelos frágiles (clase agrológica VIII). Respecto a las condiciones hidrogeológicas, el AID se encuentra sobre acuíferos de baja y muy baja productividad. Lo anterior conlleva a no presentar la calificación más alta para cada una de estas variables (5 puntos) y por ende en la ponderación no se alcanza una valoración de sensibilidad alta.

Al respecto se considera que la zonificación ambiental planteada por la Concesionaria es acorde con lo observado en la visita de evaluación y lo consignado en la caracterización del componente abiótico del EIA.

MEDIO BIÓTICO

Para el análisis del componente biótico se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 30. Criterios de Zonificación Ambiental Medio Biótico

Criterios de Zonificación Ambiental			SENSIBILIDAD	
			EIA	ANLA
Forestal (F)	Cobertura vegetal	Mosaico de pastos y cultivos	3	3
		Pastos arbolados	3	3
		Pastos enmalezados	3	3
		Pastos limpios	2	2
		Vegetación secundaria baja	4	5
		Bosque de mangle	5	5
Áreas protegidas y/o ecosistemas sensibles (APES)	Categoría de protección legal	Con alguna categoría de protección	4	5
		Sin alguna categoría de protección	3	3
Fauna silvestre (FS)	Hábitats	Con presencia de hábitats para fauna migratorias, amenazadas o de importancia	3	3
		Sin presencia de hábitats para fauna migratorias, amenazadas o de importancia	2	2

Fuente: equipo evaluador a partir del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

De acuerdo a la caracterización descrita anteriormente en el presente Acto Administrativo y la calificación cuantitativa señalada en el EIA, esta Autoridad concluye que no son acordes dado por lo siguiente (Tabla 24):

De acuerdo a lo descrito en cobertura vegetal en la caracterización, las coberturas presentes en el área de influencia directa como el manglar con alto grado de sensibilidad, es calificado con 5 (máxima sensibilidad), lo cual es correcto. Sin embargo, la cobertura de vegetación secundaria baja presente pertenece al bosque seco tropical, ecosistema también con alto grado de sensibilidad, razón por la cual la calificación de sensibilidad debe ser 5, y no 4 como lo sugiere el EIA. Adicionalmente, el criterio de "APES" con alguna categoría de

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

amenaza se califica con 4, lo cual debe ser 5 por poseer una alta sensibilidad, dado que el AID del proyecto se circunscribe exclusivamente dentro de la cuenca denominada "Ciénaga de Mallorquín",

Esta Autoridad considera para las demás calificaciones de sensibilidad de la zonificación presentadas en el EIA, son adecuadas dado que son coherentes con la información allegada en la Caracterización y observada durante la visita de evaluación efectuada a las zonas del área de afectación del proyecto.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

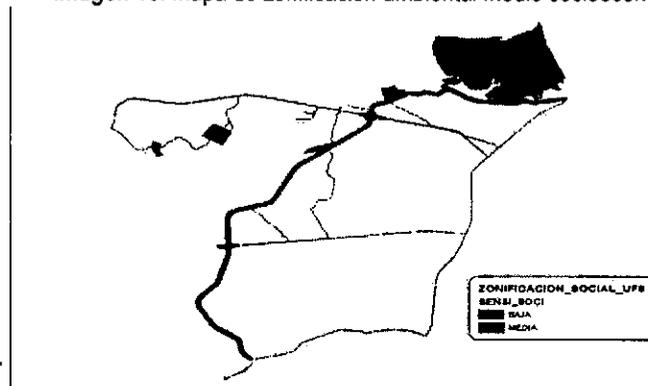
Mediante la zonificación socioeconómica del área de estudio se identificaron los grados de sensibilidad e importancia social del área de influencia del proyecto, a partir de tres aspectos básicos: el económico, el cultural y el social. De acuerdo con estos criterios se realizó la cartografía de las siguientes variables: la ubicación de los asentamientos humanos, la infraestructura de interés social y el mapa de potencial arqueológico. Adicionalmente para el criterio económico se tuvieron en cuenta las características de la zona en relación al desarrollo minero e industrial, las características comerciales y el desarrollo agrícola y pesquero. La siguiente información presenta los criterios con su respectiva valoración (tabla 31), como también el mapa de la zonificación ambiental para el medio socioeconómico (imagen 10):

Tabla 31. Criterios de Zonificación Ambiental Medio Socioeconómico

MEDIO SOCIOECONÓMICO			
Económico	Actividades Económicas	Minera	3
		Industrial y Comercial	3
		Agrícola	3
		Pesquera	5
		Pecuria	3
Cultural	Potencial Arqueológico	Alto	5
		Medio	3
		Bajo	1
Social		Asentamientos Humanos	3
		Infraestructura Social	5
		Sin Uso Social	1

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Imagen 10. Mapa de zonificación ambiental medio socioeconómico



Fuente: EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Para la calificación de rangos de vulnerabilidad social del territorio se analizaron aspectos relacionados con las dimensiones espacial, económica, político-organizativa y cultural que reflejan las condiciones sociales del territorio en su estado actual. Una vez identificada la potencialidad o fragilidad se determinó el nivel de vulnerabilidad del territorio desde el punto de vista social, para ello la calificación de vulnerabilidad estableció 3 rangos, cada uno de los cuales corresponde a una categoría de sensibilidad como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 32. Condiciones de sensibilidad para la zonificación socioeconómica

ALTA SENSIBILIDAD	15-13
MEDIA SENSIBILIDAD	12-9
BAJA SENSIBILIDAD	8-5

Fuente: EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

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

Según lo analizado en el estudio para el medio socioeconómico se definió que el territorio por donde discurre el proyecto presenta solo rangos de sensibilidad media y baja, clasificación basada en las alteraciones antrópicas del entorno y el nivel de afectación predial que se generará en los centros poblados del AID. De esta manera se tiene que:

Las áreas de media sensibilidad social: corresponden a los asentamientos humanos donde se concentra la infraestructura pública y privada (servicios públicos domiciliarios y sociales) y a las áreas de importancia histórica y cultural. En este caso los sectores de Urbanización La Paya, Barrio Las Flores y Corregimiento Juan Mina del municipio de Barranquilla, asentamientos que forman tejido social y que tienen arraigo al territorio, y en donde residen familias cuyas viviendas son objeto de compra.

Las áreas de baja sensibilidad social: corresponde a las zonas que aunque se requieran predios estos no tienen concentración de unidades sociales, son áreas de mayor extensión y no presentan una afectación significativa a las actividades económicas. De esta manera se tiene que buena parte de la zona rural del AID presenta esta condición destacándose que la dinámica social de los sectores vecinos no se verá alterada, pues se mantendrán las condiciones actuales de movilidad, organización social y equipamiento comunitario.

De acuerdo con el EIA y lo verificado en campo no se considera adecuada la calificación dada para los sectores de Urbanización Eduardo Santos La Paya, Barrio Las Flores por las siguientes razones:

- Si bien el trazado buscó la menor afectación predial y se evitó la afectación de equipamiento de servicio social comunitario, los grupos poblacionales que habitan los predios requeridos, tienen una dinámica socioeconómica que las hace altamente sensibles y en esa medida cualquier cambio en la zona puede afectar significativamente dicha dinámica. Del mismo modo si bien las redes de servicios públicos húmedas y secas se verán interceptados, sin ser objeto de suspensión definitiva por el desarrollo de las obras; la suspensión temporal altera de cierta manera la dinámica de la población.
- Para el caso específico de la Urbanización Eduardo Santos La Paya, Este sector presenta una dinámica en la que predominan características tales como: presencia de asentamientos humanos, unidades de negocio (tienda y estación de servicio) y de servicio social como es el caso de la IE San Vicente de Paul, elementos que aunque no se ven afectados por la compra de predios, se hayan sobre la vía principal donde se genera alto flujo vehicular tanto público como privado, como también peatonal. Es de anotar que sobre esta vía se prevé el tránsito de maquinaria destinada para la construcción.

Por lo anterior se considera que los sectores con las características antes mencionadas presentan una condición de sensibilidad alta.

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

En desarrollo de este título en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se establece lo siguiente:

AGUAS SUPERFICIALES

En el EIA se indica que *"Para la ejecución del proyecto se requiere de 259 m³/día de agua, la cual será comprada a la SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A, ESP TRIPLE A S.A, E.S.P, empresa que cuenta con la autorización para venta de uso industrial"*.

Teniendo en cuenta que el proyecto no requerirá la captación de aguas superficiales, se considera viable que el suministro de agua requerida por el proyecto se realice por parte de terceros, en este caso por parte de la SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A, ESP TRIPLE A S.A, E.S.P.

Si la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S opta por adquirir el agua a otra empresa diferente a la Triple A S.A E.S.P, deberá remitir a la ANLA en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - copia de los soportes de compra del líquido en donde se discrimine el volumen de agua mensual utilizado en el proyecto y la relación detallada de los volúmenes consumidos en cada una de las actividades desarrolladas en el mismo.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

En el EIA se indica que para la construcción de la Unidad Funcional 6 no se requiere concesión de aguas subterráneas.

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

VERTIMIENTOS

En el EIA se señala que no se generarán vertimientos líquidos a cuerpos de agua y/o suelo.

Se indica, igualmente, que para las unidades sanitarias fijas en los campamentos, el manejo de las aguas residuales domésticas se efectuará mediante un pozo séptico. Una vez tratadas dichas aguas, serán almacenadas temporalmente, para luego ser entregadas a un tercero contratado para el mantenimiento de los pozos sépticos y disposición final de los residuos líquidos generados.

Para el caso de los campamentos que se ubicarán en las canteras de terceros y en las vías, las aguas residuales serán manejadas por medio de unidades sanitarias (baños móviles), las cuales serán recolectadas por la empresa prestadora del servicio de alquiler, la cual contará con los permisos ambientales para el manejo y disposición final del mismo.

Las aguas residuales industriales, que se generarán por el lavado de las plantas de asfalto y concreto y mixer, serán conducidas a un sedimentador y el agua, una vez tratada, será recirculada en el control de emisiones y lavado de la planta. Los lodos resultantes del proceso de sedimentación se secarán en una zona destinada para tal fin y se dispondrán en los sitios autorizados.

Con base en lo anterior, esta Autoridad considera que lo propuesto por la empresa para el manejo de aguas residuales domésticas e industriales es ambientalmente factible y que las actividades propuestas no requieren permiso de vertimientos.

Sin embargo, la empresa deberá allegar en los ICA la siguiente información:

- Copia de las certificaciones de entrega de las aguas residuales a un gestor autorizado.
- Copia de las certificaciones de recibo de las aguas residuales por parte del gestor en donde se describa el volumen, tipo de aguas residuales, periodo y disposición final.
- Copia de los permisos ambientales otorgados al gestor para realizar las actividades de recolección, transporte y disposición de aguas residuales.

OCUPACIÓN DE CAUCES

Para la construcción del proyecto Unidad Funcional 6, se requiere de la ocupación de cauces, toda vez que se construirán puentes y estructuras hidráulicas sobre fuentes hídricas.

En el EIA se indica que el análisis hidráulico permitió definir que de las 77 obras proyectadas sobre la calzada izquierda y derecha, solamente 62 se encuentran sobre cauces de agua de tipo intermitente, con excepción del arroyo Grande/León, y por lo tanto, requieren del permiso de ocupación de cauce definitivo. En cuanto a las obras proyectadas sobre intersecciones y retornos se identificó que no se requiere del permiso de ocupación de cauce. Por lo anterior, se solicita para la UF-6 un total de 62 permisos de ocupación de cauce definitivos.

Así mismo, en el EIA se señala que las 62 obras que requieren permiso de ocupación de cauce sobre las calzadas derecha e izquierda corresponden a 28 alcantarillas, 31 box culvert y 3 puentes vehiculares ubicados sobre el arroyo Grande, Granada y Grande/León.

Igualmente se requiere permiso de ocupación temporal en los siguientes puntos: Km 18+560, Km 18+902, Km 28+912, Km 29+300 y Km 29+492, donde se requiere instalar una infraestructura consistente en máximo 4 tubos para el paso de las volquetas con material para la construcción de los puentes.

Al realizar la verificación en campo, y en los cuadros y planos anexos en el EIA, de la ubicación de las obras hidráulicas propuestas, se evidencia que dichas obras son concordantes con las características del área de influencia directa del proyecto en relación a los cruces del proyecto con cuerpos de agua y drenajes.

De acuerdo con las coordenadas y diseños aportados, se considera que las estructuras correspondientes a la doble calzada se encuentran conexas a obras de protección que ocuparán de manera permanente los cauces de las fuentes hídricas y drenajes a intervenir, en ese sentido se considera que requieren de permiso de ocupación permanente de cauce.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en la tabla 27 se relacionan las obras que se consideran viables ambientalmente y, por tanto, se autoriza el **permiso de ocupación de cauce permanente**, de

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

conformidad con las dimensiones y diseños de las estructuras a construir para el cruce sobre las fuentes hídricas, para lo cual es necesario que se implementen las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental; estas corresponden a obras hidráulicas (alcantarillas y box culvert) que hacen parte de la infraestructura propia del proyecto.

Igualmente, se considera viable otorgar ocupación temporal de cauce en los siguientes puntos: Km 18+560, Km 18+902, Km 28+912, Km 29+300 y Km 29+492, requeridos para el paso de las volquetas con material para la construcción de los puentes

Obligaciones para el permiso de ocupación de cauces:

- Las obras de ocupación de cauce deberán realizarse de acuerdo con la información presentada en el EIA y los requerimientos del presente Acto Administrativo. En cualquier caso las obras deberán cumplir con el Manual de Drenaje para Carreteras (INVIAS, 2009), en relación a la capacidad hidráulica de las mismas (considerando los periodos de retorno allí establecidos).
- En caso de requerirse realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de las fuentes hídricas intervenidas, dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de las mismas siempre que estas no impliquen la ocupaciones de cauce no autorizadas en el presente Acto Administrativo.
- Efectuar obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua y los taludes de las márgenes de los mismos.
- En cada una de las estructuras u obras de arte previstas para el manejo de aguas en el corredor vial, se deberá garantizar la retención de sedimentos.
- Realizar las actividades de reconfiguración, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto.
- En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.
- No se autoriza la rectificación, canalización y/o desvíos definitivos o temporales de los cauces de las fuentes hídricas a ser intervenidas por el proyecto, en tal sentido en caso de requerirse éste tipo de actividad para otro(s) sitio(s), se deberá presentar la información correspondiente para evaluación y aprobación de esta Autoridad, mediante el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.

ID	CUENCA	CORRIENTE	OBR A	Acción a Implementar	Tipo de Estructura	CALZADA IZQUIERDA			CALZADA DERECHA			DISEÑO				
						Abscisa	Coord e X	Coord Y	Abscisa	Coord X	Coord Y	Núm - Tubos o Celdas	Altu ra - D (m)	Bas e - B (m)	Cau dal Dise ño (m³/s)	Cap. Max. Obra (m³/s)
1	Hondo		1	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K16+798	912741,5	169926,9,5	K16+804	912739,6	1699286,1	1	0,9		0,14	1,35
2	Hondo		2	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K16+848	912698,8	169929,5,4	K16+846	912702,8	1699306,4	1	0,9		0,14	1,35
3	Grande		3	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K17+094	912470,1	169938,5,5	K17+094	912471,5	1699395,5	1	1,2		1,90	2,71
4	Grande		4	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K17+288	912298,8	169947,4,9	K17+275	912311,2	1699478,1	1	1,2		1,90	2,71
5	Grande		5	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K17+748	912043,1	169985,1,1	K17+740	912053,8	1699858,4	1	0,9		0,22	1,35
6	Grande	Ay. Grande	6	OBRA NUEVA	PUENTE	K18+554	911302,7	170012,1,6	K18+544	911324,6	1700147,9	1			216,00	-
7	Grande		7	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K18+902	910993,2	170026,8,5	K18+900	910998,4	1700277,0	1	1,5	1,5	2,78	5,86
8	Grande		8	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K19+032	910893,7	170035,2,2	K19+018	910908,1	1700353,0	1	0,9		0,52	1,35
9	Grande		9	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K19+350	910650,4	170055,6,9	K19+348	910655,6	1700565,5	1	0,9		0,24	1,35
10	Grande		10	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K19+420	910596,8	170060,2,0	K19+414	910605,1	1700608,0	1	0,9		0,24	1,35
11	Grande		11	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K20+326	910353,5	170136,4,5	K20+306	910361,1	1701357,1	1	0,9		0,86	1,35

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

ID	CUENCA	CORRIENTE	OBRA	Acción a Implementar	Tipo de Estructura	CALZADA IZQUIERDA			CALZADA DERECHA			DISEÑO				
						Abscisa	Coord X	Coord Y	Abscisa	Coord X	Coord Y	Núm. Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Caudal Diseño (m ³ /s)	Cap. Max. Obra (m ³ /s)
12	Grande		12	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K20+954	910563,6	170195,9	K20+946	910577,4	1701955,2	1	0,9		0,68	1,35
13	Grande		13	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K21+770	910506,8	170276,5,8	K21+750	910533,7	1702757,9	1	1,5	1,5	2,84	5,86
14	Grande		14	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K22+278	910442,7	170326,6,1	K22+270	910452,4	1703268,5	1	1,5	1,5	4,15	5,86
15	Grande		16	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K22+500	910361,9	170347,2,9	K22+494	910370,8	1703477,1	1	1,5	1,5	4,15	5,86
16	Granada	Ay. Granada	19	OBRA NUEVA	PUENTE	K23+400	910034,3	170431,0,5	K23+380	910048,9	1704302,0	1			291,34	
17	Granada		20	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K23+710	909964,8	170460,8,9	K23+684	909973,8	1704593,5	1	2	2	7,12	11,82
18	Granada		21	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K24+004	910089,7	170486,8,1	K23+988	910098,5	1704862,8	1	2	2	6,31	11,82
19	Granada		22	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K24+332	910351,5	170506,5,4	K24+310	910355,8	1705056,3	1	1,5	1,5	4,23	5,86
20	Granada		23	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K24+580	910551,3	170521,2,4	K24+562	910558,8	1705205,6	1	0,9		1,23	1,35
21	Grande		24	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K24+790	910720,5	170533,6,8	K24+776	910731,2	1705332,4	1	0,9		0,29	1,35
22	Grande		27	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K25+068	910938,6	170550,8,5	K25+052	910947,2	1705503,4	1	0,9		1,32	1,35
23	Grande		28	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K25+183	911002,8	170560,3,4	K25+176	911015,2	1705606,5	1	0,9		1,33	1,35
24	Grande		30	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K25+466	911061,2	170587,8,8	K25+446	911070,0	1705869,6	1	2,5	2,5	15,45	20,43
25	Grande		31	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K25+722	911094,0	170613,2,7	K25+712	911104,1	1706133,4	1	1,2		1,82	2,71
26	Grande		34	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K26+159	911150,0	170656,6,1	K26+146	911159,7	1706563,8	1	2	2	6,06	11,82
27	Grande		35	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+362	911176,0	170676,7,4	K26+358	911186,9	1706774,1	1	0,9		0,06	1,35
28	Grande		36	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+428	911184,5	170683,2,8	K26+420	911194,8	1706835,5	1	0,9		0,62	1,35
29	Grande		37	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+626	911209,9	170702,9,2	K26+608	911218,9	1707022,0	1	0,9		0,22	1,35
30	Grande		38	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+735	911226,2	170713,6,9	K26+724	911236,4	1707136,6	1	0,9		0,19	1,35
31	Grande		39	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+826	911256,2	170722,2,6	K26+820	911269,2	1707226,6	1	0,9		0,22	1,35
32	Grande		40	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K27+034	911365,3	170739,9,6	K27+024	911377,1	1707399,7	1	0,9		0,28	1,35
33	Grande		41	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K27+180	911444,0	170752,2,6	K27+168	911454,7	1707521,0	1	0,9		0,15	1,35
34	Grande		44	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K28+314	912054,6	170847,7,0	K28+302	912065,4	1708475,5	1	2,5	2,5	12,22	20,43
35	Grande	Ay. Grande - León	45	OBRA NUEVA	PUENTE	K28+912	912377,0	170898,0,7	K28+902	912388,8	1708980,8	1			643,66	
36	Hondo		46	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K29+300	912586,1	170930,7,5	K29+278	912591,5	1709297,5	1	3	3	22,33	31,84
37	Hondo		47	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K29+492	912687,4	170947,0,5	K29+480	912697,8	1709469,2	1	3	3	22,33	31,84
38	P.		48	OBRA	ALCAN	K29+	912710	170979	K29	9127	1709	1	0,9		0,57	1,35

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

ID	CUENCA	CORRIENTE	OBR A	Acción a Imple mentar	Tipo de Estructura	CALZADA IZQUIERDA			CALZADA DERECHA			DISEÑO				
						Abscisa	Coord e X	Coord Y	Abscisa	Coor d X	Coor d Y	Núm . Tubos o Celd as	Altura - D (m)	Bas e - B (m)	Caudal Dise ño (m ³ /s)	Cap. Max. Obra (m ³ /s)
	Costero			NUEVA	TARILLA	826	,6	5,7	+818	20,1	798,5					
39	P. Costero		49	OBRA NUEVA	ALCANTARILLA	K29+986	912674,0	170995,1,4	K29+978	912683,5	1709954,3	1	0,9		0,71	1,35
40	P. Costero		50	OBRA NUEVA	ALCANTARILLA	K30+115	912644,3	1710077,8	K30+108	912653,6	1710081,7	1	0,9		0,71	1,35
41	P. Costero		51	OBRA NUEVA	ALCANTARILLA	K30+218	912621,0	1710177,3	K30+204	912631,8	1710174,3	1	0,9		0,71	1,35
42	P. Costero		52	OBRA NUEVA	ALCANTARILLA	K30+456	912654,9	1710405,1	K30+442	912664,8	1710401,8	1	0,9		0,84	1,35
43	P. Costero		53	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K31+806	913659,1	1711256,6	K31+778	913657,7	1711246,4	1	1,5	1,5	3,31	5,86
44	P. Costero		54	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K31+844	913696,6	1711262,4	K31+820	913699,2	1711252,9	1	2	2	6,42	11,82
45	P. Costero		56	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K32+546	914332,1	1711502,1	K32+518	914332,0	1711489,8	1	2	2	9,96	11,82
46	P. Costero		57	PROLONGAR	BOX CULVERT	K33+352	914925,6	1711726,8	K33+261	914923,3	1711717,2	2	1	3	EXIST.	EXIST.
47	P. Costero		58	PROLONGAR	BOX CULVERT	K33+661	915227,2	1711660,4	K33+570	915224,7	1711650,6	2	1	3	EXIST.	EXIST.
48	P. Costero		59	PROLONGAR	ALCANTARILLA	K33+863	915428,8	1711646,5	K33+774	915428,2	1711636,6	1	0,9		EXIST.	EXIST.
49	P. Costero		60	PROLONGAR	BOX CULVERT	K34+093	915657,1	1711663,4	K34+007	915659,2	1711653,7	1	1	2,5	EXIST.	EXIST.
50	P. Costero		61	PROLONGAR	BOX CULVERT	K34+229	915788,3	1711698,2	K34+143	915790,8	1711688,6	1	1	1	EXIST.	EXIST.
51	P. Costero		62	PROLONGAR	BOX CULVERT	K34+343	915898,9	1711727,7	K34+258	915901,5	1711718,2	3	1,1	4	EXIST.	EXIST.
52	P. Costero		63	PROLONGAR	BOX CULVERT	K34+543	916092,0	1711779,4	K34+457	916094,3	1711769,7	1	1	1	EXIST.	EXIST.
53	P. Costero		64	PROLONGAR	BOX CULVERT	K34+744	916286,3	1711831,3	K34+658	916288,3	1711821,6	1	1	3	EXIST.	EXIST.
54	P. Costero		65	PROLONGAR	BOX CULVERT	K34+904	916440,2	1711872,4	K34+818	916442,6	1711862,8	1	1	1	EXIST.	EXIST.
55	P. Costero		66	PROLONGAR	BOX CULVERT	K34+983	916516,8	1711892,9	K34+897	916519,4	1711883,3	1	1	1	EXIST.	EXIST.
56	P. Costero		67	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+144	916671,0	1711940,2	K35+060	916674,7	1711931,0	1	1	1	EXIST.	EXIST.
57	P. Costero		68	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+249	916759,6	1711995,6	K35+167	916765,4	1711987,5	1	1	1	EXIST.	EXIST.
58	P. Costero		69	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+395	916862,1	1712098,9	K35+314	916868,7	1712091,5	1	1	1	EXIST.	EXIST.
59	P. Costero		70	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+593	917042,1	1712162,4	K35+505	917042,2	1712152,5	1	1	1	EXIST.	EXIST.
60	P. Costero		71	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+723	917171,9	1712162,9	K35+634	917171,9	1712152,9	1	1	1	EXIST.	EXIST.
61	P. Costero		72	PROLONGAR	BOX CULVERT	K36+043	917455,3	1712307,6	K35+959	917459,8	1712298,8	1	1	2	EXIST.	EXIST.
62	P. Costero		73	PROLONGAR	BOX CULVERT	K36+596	917937,9	1712577,5	K36+513	917942,9	1712568,9	1	1	3	EXIST.	EXIST.

Fuente: EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

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

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Conceptos técnicos relacionados

El concepto técnico de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA) se encuentra en proceso de elaboración, de acuerdo a la información obtenida en la visita de evaluación por parte de funcionaria de la CRA, a partir del EIA enviado por el Consorcio a la CRA para su evaluación (radicado CRA 06433 del 17 de Julio de 2015), referido en el anexo del radicado ANLA 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015.

De acuerdo a la Resolución 2086 del 21 de septiembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, mediante el Artículo 1 resuelve levantar de manera parcial la veda para las especies no vasculares del grupo taxonómico de Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto UF6 y su infraestructura asociada.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador:

El Consorcio realizó inventario por muestreo en parcelas representativas para la superficie boscosa o cobertura definida como vegetación secundaria para áreas del trazado vial e infraestructura asociada. Adicionalmente realizó levantamiento del inventario forestal al 100% para el ecosistema de mangle que caracterizó como "aislados" dentro del corredor de intervención, e inventario forestal al 100% para la vegetación existente en las zonas para la infraestructura asociada (ZODME PR 27+400 y Munariz).

De acuerdo al inventario de aprovechamiento forestal en el Capítulo - Demanda de Recursos del EIA y a los anexos del inventario (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015), el Consorcio solicita el siguiente aprovechamiento forestal:

Tabla 34. Aprovechamiento forestal solicitado en el EIA

	Número de arboles	Volumen madera (m ³)	Volumen total (m ³)
Trazado vial	2806	119,14	617,33
Infraestructura asociada	3163	55,887	192,291
Proyecto Total	5969	175,027	809,621

Fuente: elaborado por el equipo evaluador a partir del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015)

Sin embargo, de acuerdo a los anexos del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015), las Fuentes de Materiales El Triunfo y Loma China no fueron autorizadas por la Agencia Nacional de Minería, por lo cual no harán parte del aprovechamiento forestal. De acuerdo a la interpretación de los tipos de cobertura utilizando la leyenda nacional de coberturas para la tierra de Corine Land Cover para Colombia (IDEAM 2010), la información del EIA y a la lectura de la GDB, a continuación se incluyen las superficies de coberturas e infraestructura asociada a intervenir con el desarrollo del proyecto (Tabla 27):

Tabla 35. Coberturas de la Tierra - Área de Ejecución del Proyecto

COBERTURA	AREA (Ha)	PORCENTAJE
TRAZADO DE LA VIA		
Canales	0,02	0,04
Cuerpos de agua artificial	0,06	0,10
Bosque de mangle	1,49	2,52
Pastos arbolados	3,50	5,92
Pastos enmalezados	12,48	21,14
Pastos limpios	7,45	12,61
Red vial, ferroviaria	5,86	9,93
Tejido urbano continuo	2,47	4,19
Tejido urbano discontinuo	0,27	0,47
Tierras desnudas	0,03	0,06
Vegetación secundaria	24,67	41,80
Zona industrial o comercial	0,72	1,22
Sub total	59,02	100
ELTRIUNFO - CAMPAMENTO		
Pastos enmalezados	1,29	100
Subtotal	1,29	100

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

COBERTURA	AREA (Ha)	PORCENTAJE
LOMA CHINA 2 - CAMPAMENTOS		
Vegetación secundaria	4,55	49,4
Zonas de extracción	4,66	50,6
Subtotal	9,21	100
ZODME PR 27+400		
Pastos limpios	11,04	98,2
Vegetación secundaria	0,2	1,8
Subtotal	11,24	100
MUNARRIZ		
Zonas de extracción	2,17	100
Subtotal	2,17	100
TOTAL	82,93	100

Fuente: elaborado por el equipo evaluador a partir del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015)

De acuerdo a lo anterior, el área total de afectación para todas las coberturas es de 82,93 ha. Al respecto, a continuación se presenta el área de afectación de coberturas objeto de aprovechamiento forestal por las actividades del proyecto, número total de árboles para aprovechamiento y el correspondiente volumen comercial y total:

Tabla 36. Área de afectación del proyecto total por cobertura y número de árboles para aprovechamiento

Infraestructura asociada	Cobertura afectada	Área de Afectación (Ha)	Número de arboles	Volumen comercial (m³)	Volumen total (m³)
Trazado vial	Vegetación Secundaria	24,67	1219	69,50	363,62
	Bosque de Mangle	1,49	1555	49,40	252,80
	Pastos Enmalezados	12,48	32	0,24	0,91
Total Trazado vial		38,64	2.806	119,14	617,33
PR 27+400 (ZODME)	Vegetación Secundaria	0,2	202	3,39	10,36
Munarriz (Fuente de materiales)	Zona de extracción	2,17	3	0,02	0,14
Loma China 2 (Campamento)	Vegetación Secundaria	4,55	1525	32,44	112,39
Total Infraestructura asociada		6,92	1730	35,85	122,89
Total Proyecto		45,56	4536	154,99	740,02
Total Vegetación Secundaria del Proyecto		29,42	2946	105,33	486,37
Total Bosque de Mangle del Proyecto		1,49	1555	49,40	252,80
Total Cobertura de interés forestal del proyecto		30,91	4501	154,73	739,17

Fuente: elaborado por el equipo evaluador a partir del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015)

Con base en lo anterior y los cálculos realizados para la estimación de volúmenes y número total de individuos para el proyecto de la UF6, es viable otorgar permiso de Aprovechamiento Forestal para un volumen total de 740,02 m³ y un volumen comercial de 154,99 m³, correspondientes al aprovechamiento de 4536 árboles en un área de afectación de 45,56 ha (de 82,93 ha de la totalidad de afectación), entre vegetación secundaria (29,42 ha), pastos enmalezados (12,48 ha), zonas de extracción (2,17 ha) y bosque de mangle (1,49 ha).

Consideraciones sobre las medidas de Compensación por aprovechamiento forestal.

De acuerdo a la Tabla, se determinó la afectación potencial a la vegetación por cobertura que será objeto de aprovechamiento, para lo cual se estima la afectación total de 4536 individuos arbóreos en 45,56 hectáreas de afectación en distintas coberturas, de las cuales las coberturas de interés forestal de mayor área son Vegetación secundaria (29,42 ha) con aprovechamiento forestal de 2946 árboles y Bosque de Mangle (1,49 ha) con aprovechamiento forestal de 1555 árboles, para un total de 4501 árboles objeto de aprovechamiento, correspondiente a un volumen total de 739,17 m³ y un volumen comercial de 154,73 m³, en un área de afectación de 30,91 hectáreas de interés forestal.

Teniendo en cuenta que las obras de Construcción de la UF6 del proyecto, requiere para su ejecución, actividades que intervendrán coberturas vegetales de interés forestal (vegetación secundaria y bosque de mangle) y requerirán de movimientos de biomasa, por descapote, desmonte y aprovechamiento forestal, lo cual tiene como consecuencia la alteración en la vegetación, desplazamiento de fauna y el deterioro por cambio de paisaje, así como la afectación de ecosistemas acuáticos por la deforestación a causa de intervención y tala en bosque seco tropical y bosque de mangle, se hace necesario establecer una

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

compensación por pérdida de biodiversidad, sobre la cual se realiza el respectivo análisis en el numeral 11.3 del presente Acto Administrativo.

Levantamiento de veda

De acuerdo al análisis realizado en el Capítulo de Caracterización del presente Acto Administrativo, el Consorcio deberá solicitar levantamiento de veda de la especie *Cryptothecia sp.* de la familia de líquenes Arthoniaceae ante la CRA previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación, de acuerdo al Parágrafo 2 del Artículo 2 de la Resolución 2086 de septiembre 2015, el cual menciona que "La Concesión deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las señaladas en el presente artículo, que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación."

Cabe señalar que la Resolución 2086 de septiembre 21 de 2015 expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, fue publicada en el sitio web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Adicionalmente la Concesión deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la mencionada Resolución (2086 del 21 de septiembre de 2015) de la Dirección de Bosques del MADS, lo cual deberá ser ajustado con el PMA.

En el Anexo D.5 del EIA enviado se remite la gestión realizada con respecto al levantamiento de veda ante el MADS con radicado 4120-E1-17419 del 28 de mayo de 2015 e información complementaria con radicado 4120-E1-19665 del 16 de junio de 2015, en los cuales el Consorcio solicita permiso de levantamiento de veda para 1462 individuos de Mangle (1403 individuos de mangle *Laguncularia racemosa* y 59 individuos de *Conocarpus erecta*), Sin embargo, cabe señalar que el mangle no se encuentra vedado a nivel nacional (...).

Adicionalmente, aunque el manglar tampoco tiene veda regional, de acuerdo a la Resolución 0025 de 1996, la CRA prohíbe la comercialización de postes, puntales para la construcción de varetas y la comercialización de carbón vegetal elaborado con las especies de Mangle Amarillo (*Languncularia racemosa*), Colorado (*Rhizophora mangle*), y Salado (*Avicennia nitida*). Lo anterior deberá ser ajustado con el PMA.

PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD

Conceptos técnicos relacionados

De acuerdo a la Resolución 0733 del 22 de junio de 2015, esta Autoridad otorgó a la Empresa ARCACOL S.A.S., Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales en todo el territorio nacional, el cual será desarrollado de conformidad con las obligaciones generales y específicas a imponer en el acto administrativo mencionado.

El permiso incluye la autorización para la movilización de los especímenes recolectados. El término de vigencia del permiso es por un periodo máximo de dos (2) años, contados a partir del 22 de Junio de 2015.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador:

Revisado el EIA, las metodologías empleadas para la caracterización se llevaron de acuerdo a lo establecido en el Permiso para la Recolección de Especímenes. Para las actividades y monitoreos que se deben realizar durante las fases constructiva y operativa, se deberá tener en cuenta la parte resolutive del permiso con vigencia de dos años (Resolución 0733 del 22 de junio de 2015).

EMISIONES ATMOSFERICAS

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador:

Para definir la necesidad de los permisos de emisiones, se incorporó como soporte dentro del EIA del proyecto un Modelo de dispersión de contaminantes criterio (PM10, SO₂, NO_x y CO).

El modelo que se utilizó en la simulación para el cálculo de aportes del proyecto en sus dos etapas y para condiciones críticas o peor escenario fue el Aermol View 8.7.0; los resultados se compararon con la Normatividad ambiental para establecer el posible impacto del proyecto sobre la calidad del aire de la zona para contaminantes criterio, que será generado en los escenarios contemplados.

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

La estimación de las emisiones se realizó mediante factores de emisión de la EPA y la información meteorológica se obtuvo de forma satelital, a través de Lakes Environmental para el área metropolitana de Barranquilla para el año 2013.

La determinación de las emisiones de material particulado (PM10) y gases (NOx, SO2, CO) con respecto a la etapa de construcción del proyecto, tuvo en cuenta las obras de adecuación del terreno y cimentación de la vía en el tramo entre Galapa (PR 112+300 vía 9006) – Vía al Mar (PR 105 +000 vía 90A01) – Las flores (Glorieta, Carrera 40); como fuentes adicionales de emisión se incluyeron las plantas de concreto hidráulico, trituración y asfalto relacionadas con los procesos constructivos a desarrollar, así como la maquinaria y equipos a utilizar para la ejecución del proyecto. Para el caso específico de material particulado menor a 10 micras también se estimaron las emisiones generadas por los Zodmes y zonas de acopio de los campamentos instalados en el área de influencia de la unidad funcional seis (6) UF-6.

Tabla 37. Comparación de los valores máximos para concentraciones promedio anuales PM10 con la normatividad ambiental vigente UF-6 (Etapa Construcción)

RECEPTOR SENSIBLE	CONCENTRACION DE FONDO (Condiciones de referencia)	CONCENTRACION ANUAL, MODELO (Condiciones de referencia)	CONCENTRACION FINAL (Condiciones de referencia)	LÍMITE DE REFERENCIA (Anual)	CUMPLE
R-1	15,0	19,78	34,8	50	SI
R-2	15,0	5,15	20,1	50	SI
R-3	15,0	3,38	18,4	50	SI
R-4	15,0	27,30	42,3	50	SI
R-5	15,0	14,89	29,9	50	SI
R-6	15,0	16,30	31,3	50	SI
R-7	15,0	3,78	18,8	50	SI
R-8	15,0	16,63	31,6	50	SI
R-9	15,0	8,89	23,9	50	SI
R-10	15,0	4,14	19,1	50	SI
R-11	15,0	19,62	34,6	50	SI
R-12	15,0	9,05	24,1	50	SI
R-13	15,0	11,06	26,1	50	SI
R-14	15,0	2,01	17,0	50	SI

Fuente: EIA radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015

Una vez evaluada la información presentada en el capítulo 4 del Estudio de Impacto Ambiental en relación con el componente atmosférico, y específicamente con la calidad del aire, respecto a las fuentes de emisión que contemplan las plantas y fuentes de materiales propuestas para el proyecto, y teniendo en cuenta la evaluación de los posibles efectos o impactos ambientales del desarrollo del mismo sobre el componente atmosférico (a través de la aplicación del modelo de dispersión de contaminantes criterio (PM10, SO₂, NOx y CO)), y lo establecido en la Resolución 610 de 2010 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, se considera viable el otorgamiento del permiso de emisiones atmosféricas para la operación de la infraestructura de plantas de proceso a ser localizadas en los siguientes sitios:

Tabla 38. Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas (Plantas de Proceso) Unidad Funcional 6

Localización	Tipo de Planta
Loma China	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de Asfalto • Planta Dosificadora de concreto • Planta Trituradora
El Triunfo	<ul style="list-style-type: none"> • Planta Trituradora • Planta Dosificadora de concreto
Munarriz	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de Asfalto • Planta dosificadora de Concreto • Planta Trituradora
ZODME (K 27+400)	<ul style="list-style-type: none"> • Planta dosificadora de Concreto • Planta de Asfalto

Fuente: EIA radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015

Las plantas y su operación deben corresponder con las características descritas en el EIA del proyecto, y que se resumen en la descripción del proyecto (plantas de proceso para la Unidad Funcional 6).

Si bien los resultados arrojados por el modelo de dispersión muestran un cumplimiento a la norma anual, durante el desarrollo del proyecto se prevén concentraciones máximas diarias de PM10 por encima de la norma. En tal sentido, es necesario que se regulen y controlen, durante la etapa de construcción, las emisiones de contaminantes (especialmente material particulado) a generarse en los sitios próximos a las comunidades, específicamente en lo que respecta a las fuentes fijas como las plantas de trituración, concreto

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

y de asfalto (campamento El Triunfo). Para lo anterior, la Concesión Vial Cartagena – Barranquilla S.A.S deberá cumplir con las siguientes medidas en el marco del permiso de emisiones atmosféricas:

- Adoptar los mecanismos necesarios a fin de garantizar que las medidas de manejo ambiental a implementar para las emisiones atmosféricas que se pueda generar durante la operación de las plantas de proceso, se desarrollen de manera estricta y permanente, a fin de prevenir situaciones de contaminación, preservar el buen estado de los recursos y mantener las concentraciones de material particulado, gases (NOx y SOx), y niveles de ruido por debajo de los límites exigidos en la normatividad vigente.
- Realizar monitoreos de calidad de aire trimestralmente, dando cumplimiento a lo establecido en las Resoluciones 610 de 2010 y lo establecido en el protocolo de monitoreo y seguimiento de la calidad de aire acogido mediante la Resolución 650 de 2010, modificada por la Resolución 2154 de 2010 (Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire Industrial). Presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - los resultados obtenidos y el análisis correspondiente.
- Realizar monitoreos isocinéticos para las fuentes fijas siguiendo la metodología establecida en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas adoptado por la Resolución 760 de 2010. Dar cumplimiento a las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas, establecidos en la Resolución 610 de 2010, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA los resultados obtenidos y el análisis correspondiente.
- Los monitoreos deberán ser realizados a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de la misma.

APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador:

En el EIA se planteaba inicialmente la explotación de materiales en unas canteras propiedad de terceros (El Triunfo y Loma China), situación que estaba limitada al pronunciamiento de la Agencia Nacional de Minería en cuanto al permiso para el aprovechamiento de unos polígonos dentro de estas canteras, pronunciamiento que fue desfavorable para la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S., información que fue allegada a la ANLA posterior a la visita de evaluación.

Sin embargo, durante la visita la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S informó que de no darse lo concerniente a la explotación de materiales, adquiriría los materiales de terceros que cuenten con las licencias, permisos y/o autorizaciones ambientales y mineros vigentes expedidos por las autoridades competentes, indicando que se tenían identificadas cuatro (4) fuentes de materiales que cuentan con tales permisos denominadas Cantera El Triunfo, Cantera Loma China, Cantera Munarriz y cantera Casablanca.

Como se ha mencionado en el Concepto Técnico, la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S. adquirirá el material en estado crudo y con equipos de su propia cuenta, que serán montados en cada una de las canteras referidas anteriormente, lo procesará para su uso en el proyecto.

Se considera procedente el uso de fuentes de materiales de terceros que cuenten con todos los permisos ambientales y mineros, en consecuencia, se considera que en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA se deberán presentar copia de los títulos mineros y/o permisos ambientales vigentes de las empresas proveedoras de material para cada periodo, tanto de plantas de procesos como de explotación de materiales (cantera o aluvial), utilizadas para la ejecución del proyecto.

Así mismo, la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S deberá presentar a esta Autoridad, antes del inicio de las actividades, los respectivos permisos otorgados por las canteras en donde se manifieste su aprobación para la instalación de los campamentos que harán parte del proyecto Unidad Funcional 6.

SITIOS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES

El EIA describe que para la materialización del proyecto se requiere de movimientos de tierra que generan materiales estériles que se dispondrán en las respectivas zonas de manejo y disposición final de estériles, para lo cual se contempla la utilización de las siguientes ZODMES.

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

Tabla 39. Solicitud de Autorización para ZODMES

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
1	ZODME		X	9.3		K27+400	ZODME ubicada en la margen izquierda, con una capacidad de 864.000 m ³
2	ZODME		X			K7+000	Se encuentra dentro de los estudios de la UF5, para ser licenciadas
3	ZODME		X			K12+000	Se encuentra dentro de los estudios de la UF5, para ser licenciadas

Fuente: EIA Radicado 4120-E1-52292 del 02 de diciembre de 2013

De acuerdo al EIA y la visita de evaluación ambiental, la zona prevista para la ZODME K27+400 se encuentra ubicada en el costado izquierdo de la Unidad Funcional 6, corresponde a una zona plana, ubicada en un sector geotécnicamente estable calificado en el EIA como de inestabilidad geológica baja y media, la fuente de agua más cercana corresponde al arroyo Grande-León el cual se encuentra ubicado a más de 1000 metros lineales. El área se encuentra cubierta por pastos altos y algunas especies arbustivas de bajo porte.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales de la zona y que la ZODME no se encuentra en un área con alguna clase de restricción geológica y que no representa ningún riesgo para cuerpos de agua se considera por parte de esta Autoridad viable ambientalmente otorgar permiso para la disposición de materiales en la ZODME K27+400. Sin embargo, la Concesión Costera Cartagena - barranquilla S.A.S deberá:

- Garantizar la estabilidad geotécnica, la construcción de obras hidráulicas que permitan el drenaje de las aguas escurrientía de una manera eficiente y sin afectar los predios vecinos.
- Cumplir con los diseños y especificaciones geotécnicas presentadas en el EIA en cuanto a localización (poligonales), área, capacidad, diseños de desarrollo por etapas, métodos constructivos generales, medidas de manejo de aguas superficiales y subsuperficiales, medidas de control geotécnico, y medidas de reconfiguración y revegetalización final.
- Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA - los avances realizados en la conformación de la ZODME, reportando los volúmenes dispuestos indicando procedencia, tipo de material, nivel de terrazas conformadas. Para la etapa de cierre de la ZODME se deberán realizar las actividades de revegetalización y adecuación con el entorno paisajístico.

En relación con la utilización de las ZODMES del K7+000 y K12+000, que hacen parte del licenciamiento de la Unidad Funcional 5, se considera viable su utilización siempre y cuando las mismas cuenten con la capacidad suficiente para permitir la disposición del material proveniente de la Unidad Funcional 6. En tal caso, se deberá reportar en los ICA los volúmenes mensuales dispuestos y presentar los respectivos soportes de entrega del material dispuesto en las mismas.

Por otra parte, esta autoridad considera que la disposición de material sobrante de demolición o escombros que se genere durante la construcción del proyecto, debe realizarse en sitios que cuenten con autorización de la Autoridad Ambiental Regional y de las Autoridades Municipales correspondientes, para lo cual la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S debe anexar copia de dichos permisos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA.

RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo con la información presentada en el EIA, se estima que durante la ejecución del proyecto se generen los siguientes volúmenes de residuos sólidos:

Tabla 40. Proyección producción volumen de residuos sólidos - Campamentos

Residuo	Personal	Kg * Día	Total Kg- Día	Promedio Mensual Kg	Promedio Anual Kg	Total Kg / 48 Meses
Plástico	500	1,5	750	22500	270000	1080000
Papel		1	500	15000	180000	720000
Vidrio		0,5	250	7500	90000	360000

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

Residuo	Personal	Kg * Día	Total Kg- Día	Promedio Mensual Kg	Promedio Anual Kg	Total Kg / 48 Meses
Icopor		1	500	15000	180000	720000
Total Kg		4	2000	60000	720000	2880000
Total toneladas				60	720	2880
Residuos peligrosos kg (Baterías)	Total Kg		5	60	240	
Residuos peligrosos Gl.	Total Gl.		3150	1800	7200	

Fuente: EIA Radicado 4120-E1-52292 del 02 de diciembre de 2013

Por lo anterior, se autoriza el manejo de los residuos sólidos que se generarán en el proyecto. Para tal fin, se deberá cumplir con lo dispuesto en la ficha MA-RSDIE-1.8-09 Manejo de Residuos Sólidos Domésticos, Industriales y Especiales y con las disposiciones establecidas en la normatividad ambiental vigente.

Obligaciones

- En caso de que la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S no se encuentren inscrita como generador de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental deberá proceder con ello y mantener actualizada la información de su registro anualmente, lo cual se considera procedente en cumplimiento de la Resolución 1362 de 2007.
- Incluir en los ICA reportes mensuales de los volúmenes de residuos sólidos generados y dispuestos, discriminados por tipo. Así mismo, anexar las respectivas copias de las certificaciones o actas de entrega de los residuos sólidos a las empresas contratadas para esta actividad y copia de las resoluciones vigentes mediante las cuales la autoridad ambiental otorgó a dichas empresas el permiso, autorización o licencia ambiental.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos ambientales del proyecto se llevó a cabo a través de una matriz simple causa-efecto, en la cual se listan los impactos (positivos y negativos) que se prevé se presentarán durante la etapa constructiva y operativa del proyecto.

Para la evaluación y calificación de los impactos se hizo tomando como base una metodología ad-hoc, basada en la metodología formal de Connesa & Fernández, elaborada por la especialista ambiental María Alejandrina Vanegas en el 2011, para los proyectos de infraestructura.

La calificación se hace a través de seis (6) atributos: naturaleza, probabilidad de ocurrencia, recuperabilidad, reversibilidad, efecto y área de afectación.

Para la calificación a cada atributo se le asignó un valor, dándole el menor valor al menos impactante y el mayor el más impactante.

De acuerdo con la calificación final obtenida, el impacto se calificó como Crítico, Alto, Moderado o Irrelevante

8.1.1 Situación sin proyecto

8.1.1.1 Medio Abiótico

Los impactos ambientales identificados para el medio abiótico en su condición sin proyecto son los siguientes:

Tabla 41. Impactos Ambientales Medio Abiótico – sin proyecto

IMPACTO	CAUSAS	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO	TENDENCIA SIN PROYECTO
Modificación en las propiedades físicas y químicas de los suelos.	Uso de agroquímicos en las actividades agrícolas, la compactación de los mismos por la ganadería. Disposición de basuras a cielo abierto.	MODERADO	Es un impacto con tendencia a permanecer o a aumentar.

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

IMPACTO	CAUSAS	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO	TENDENCIA SIN PROYECTO
Cambio en el uso actual del suelo.	Por deforestación de los rastrojos y bosques, para la potrerización, y las actividades industriales (explotación de fuentes de materiales).	MODERADO	A aumentar para la extensión agrícola e industrial de la zona (la mayoría del área tienen títulos mineros).
Alteración de la calidad del agua.	Vertimiento de aguas residuales domésticas y escurrientas con presencia de agroquímicos, disposición de residuos sólidos en los cuerpos de agua las aguas residuales.	MODERADO	A mantenerse
Alteración de la morfología de cauces.	Construcción de jagüeyes y diques a lo largo de los diferentes cauces en la cuenca de la Ciénaga de Mallorquín para el almacenamiento de agua como reserva para la época seca. Construcción de obras hidráulicas tales como alcantarillas, bateas, box culvert, entre otros, las cuales intersectan los cauces y alteran su morfología al generar áreas de represamiento e interrumpen el flujo de agua.	MODERADO	A mantenerse
Disminución del espejo de agua de la Ciénaga.	Relleno del área de inundación de la ciénaga mediante la inadecuada disposición de residuos de construcción, con el fin de vender e invadir el terreno. Procesos de sedimentación y reducción de la lámina de agua debido al material sólido sedimentable que es aportado por el arroyo Grande y que proviene de toda la cuenca.	MODERADO	La Tendencia de acuerdo con el Plan de manejo de la Ciénaga de Mallorquín, es de Recuperación.
Alteración en la calidad del agua subterránea.	En los acuíferos libres, por la mezcla con sustancias contaminantes, derivadas de: ✓ Los lixiviados generados por pozos sépticos. ✓ Ingreso de sustancias contaminantes por los aljibes abandonados o en reserva. ✓ Uso de fertilizantes, herbicidas, fungicidas, en la agricultura. ✓ Ganadería.	MODERADO	La tendencia es a mantenerse por las condiciones del AID y la falta de programas y proyectos que permitan el control y manejo de las actividades que lo producen.
Alteración en la calidad del aire por emisiones de material particulado	Actualmente se identifican la actividad de explotación de fuentes de materiales a cielo abierto, con emisiones de material particulado.	MODERADO	A aumentar, teniendo en cuenta que el proyecto a través de diferentes títulos mineros que aún no han iniciado la explotación.
Alteración de la capacidad hídrica de transporte.	Materiales y residuos sólidos dispuestos por la comunidad en los cauces, se evidencian una disminución en la sección hidráulica de lechos y estructuras, alterando así el libre flujo de las aguas.	IRRELEVANTE	A mantenerse.

Fuente; Adaptado del EIA Radicado 4120-E1-52292 del 02 de diciembre de 2013

Desde el punto de vista abiótico, esta Autoridad considera que tanto los impactos como la calificación de los mismos para el escenario sin proyecto se considera adecuada y acorde con lo evidenciado en la visita de evaluación, destacándose los componentes agua y suelo los que más impactados se encuentran por acciones antrópicas, en especial el vertimiento de aguas residuales a lo largo de las fuentes de agua.

8.1.1.2 Medio biótico

En la actualidad, la actividad pecuaria y prácticas asociadas, verificadas al momento de la visita de evaluación realizada por el equipo técnico, presentan áreas fragmentadas con afectación estructural y funcional a la conectividad y el flujo genético, por la escasa magnitud y conectividad entre los parches remanentes de vegetación natural, razón por la cual la información presentada en el EIA para la evaluación del escenario sin proyecto es coherente con lo observado durante la visita de evaluación, dado que este escenario es proclive a la generación de impactos sinérgicos y acumulativos que se explican en la fragilidad propia de ecosistemas fuertemente intervenidos.

De acuerdo con la calificación obtenida en el EIA, comparada con la información suministrada en la caracterización del proyecto y lo evidenciado durante la visita de evaluación, esta Autoridad considera viable la calificación de cada impacto, en el cual se establece que sin proyecto existen 3 impactos críticos que son irreversibles y puntuales, y 1 impacto irrelevante, tal y como se describe en la siguiente tabla:

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

Tabla 42. Tendencia de los Impactos SIN proyecto

IMPACTO	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO	TENDENCIA SIN PROYECTO
Afectación de ecosistemas estratégicos	CRITICO	Aumentar
Afectación del hábitat para la fauna silvestre	CRITICO	Aumentar
Cambio en la estructura y funcionamiento del bosque seco.	CRITICO	Aumentar
Extracción selectiva de especies maderables.	IRRELEVANTE	Aumentar

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

De acuerdo con la matriz de calificación presentada en el EIA, en el AID se están dando tres (3) impactos críticos sobre el medio biótico: Afectación de los ecosistemas estratégicos, por ende afectación de hábitat para la fauna silvestre; cambio en la estructura y funcionamiento del bosque seco, los cuales son generados por la deforestación de los rastrojos y bosques para potrerización, razón por la cual su calificación es Crítica, ya que son impactos irreversibles y la tendencia es aumentar.

Los otros impactos son moderados a irrelevantes, que pueden ser controlados y corregidos si se implementaran acciones para ello. Igualmente, siguiendo los lineamientos establecidos en los términos de referencia para elaboración de estudios ambientales para proyectos viales, una vez identificados los impactos ambientales presentados, se hace un análisis de la tendencia del impacto, es decir, si es a permanecer o a ser corregido, para lo cual el EIA se basó en la revisión de los planes de ordenamiento de los Municipios del área de influencia, y los planes de desarrollo municipal.

A continuación se presenta la descripción de los impactos de afectación al funcionamiento del ecosistema:

Afectación de ecosistemas estratégicos: El AID se localiza, de acuerdo con la zona de vida, en un ecosistema estratégico de Bosque Seco Tropical, el cual ha venido siendo intervenido por las actividades antrópicas.

Afectación de hábitat para la fauna silvestre: Se presenta por transformación producto de las actividades antrópicas de espacios naturales o hábitats de las especies.

Cambio en la estructura y funcionamiento del bosque seco: Corresponde al entresaque y a la deforestación histórica de especies propias del bosque seco. Este impacto también se presenta por la pérdida de dispersión de semillas y polinización por parte de la fauna.

Extracción selectiva de especies maderables: Entresaque de leña para construcción y productos como fuente de energía.

8.1.1.3 Medio socioeconómico

Los impactos para el medio socioeconómico en un escenario **sin proyecto** son consistentes con lo observado en visita de evaluación. Entre los impactos de mayor relevancia identificados por la Concesionaria a través de las encuestas aplicadas a la comunidad, y que corresponden a las variables social, económica y cultural se encuentran los siguientes:

Variable social: afectación a la movilidad vehicular. De acuerdo con la calificación dada por la comunidad en las encuestas se califica este indicador como negativo específicamente en el sector Las Flores del municipio de Barranquilla. En la matriz de calificación de impactos Concesión Costera indica que este se da en un sector puntual y es irrelevante con tendencia a aumentar con el tiempo.

Variable económica: baja cobertura de servicios públicos, afectación a la infraestructura existente por inundaciones, bajos ingresos económicos. Estos tres indicadores se calificaron de manera negativa debido a las siguientes razones:

- No se presenta un adecuado manejo y disposición de basuras por parte de la comunidad. De acuerdo con lo reportado por los líderes de los sectores del AID, es usual que la comunidad deposite en el derecho de vía, gran cantidad de residuos domésticos. De igual forma es evidente la afectación a cuerpos de agua por la disposición de aguas residuales que han venido minando ecosistemas estratégicos como es el caso del Arroyo León.

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

- Se presenta afectación a la infraestructura existente debido a inundaciones ocasionadas por los incrementos en los niveles del Arroyo Grande en época de lluvias.
- La inestabilidad laboral y la informalidad en los empleos, situación especialmente evidenciada en la Vereda Juan Mina, genera un bajo nivel de ingresos y por ende de calidad de vida de sus habitantes, quienes recurren a labores agrícolas y oficios varios.

En la matriz de calificación de impactos la Concesión Costera indica que los impactos mencionados anteriormente son moderados con tendencia a mantenerse, a diferencia del indicador "baja cobertura de servicios públicos" el cual tendería a aumentarse.

Variable cultura: el arraigo cultural fue calificado como positivo pues se evidencia un alto sentido de pertenencia con la región y las actividades culturales que se realizan. Las comunidades ven en este aspecto la oportunidad no solo de mantener sus costumbres sino también de generar ingresos. En la matriz de calificación de impactos la Concesión Costera indica que este es de carácter positivo y con tendencia a mantenerse en el tiempo. En la siguiente tabla se resumen la calificación de impactos sin proyecto:

Tabla 43. Tendencia de los Impactos SIN proyecto

IMPACTO	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO	TENDENCIA SIN PROYECTO
Afectación a la movilidad vehicular	IRRELEVANTE	Aumentar
Baja cobertura de servicios públicos	MODERADO	Aumentar
Afectación a la infraestructura existente por inundaciones	MODERADO	A mantenerse
Bajos ingresos económicos	MODERADO	A mantenerse
Arraigo cultural	POSITIVO	A mantenerse

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

8.1.2 Situación con proyecto

8.1.2.1 Medio Abiótico

De acuerdo con la matriz de identificación de impactos, se prevé que durante las etapas de pre-construcción, construcción y operación del proyecto se generaran 13 impactos en el medio abiótico, distribuidos así: 2 en el componente geológico, 4 en el hidrológico; 2 en el hidrogeológico, 2 en el atmosférico y 3 en el componente suelo.

En el medio abiótico se presentarán 101 interacciones (11 en preconstrucción, 77 en construcción y 13 en operación), así:

- 14 interacciones (13%) calificadas como ALTAS, generadas en los componentes suelo e hídrico.
- 54 interacciones (54%) de tipo MODERADO dadas principalmente sobre los impactos de activación o generación de procesos geodinámicos, alteración de la calidad del agua subterránea, cambios en la calidad del aire y cambio en los niveles de ruido.
- 33 interacciones (33%) corresponde a interacciones IRRELEVANTES, las cuales se distribuyen en impactos de alteración de la calidad del agua y la alteración en la capacidad hídrica de transporte, jagüeyes o reservorios, que podrán ser prevenidas mediante las actividades descritas en los programas que conforman el medio abiótico.

En este medio no se presentan impactos críticos ni positivos.

Con base en los resultados obtenidos en la evaluación ambiental para el escenario con proyecto, y dado el tipo de proyecto a desarrollar, se considera que los componentes suelo, agua y aire serán los más afectados, coincidiendo con los presentados en el EIA.

Sin embargo, es de anotar que debe incluirse en los impactos sobre el componente hidrológico lo concerniente a cambios en el patrón de drenaje de las cuencas adyacentes al proyecto obedecido por las obras que incluirá el trazado como por ejemplo la construcción de terraplenes.

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

8.1.2.2 Medio biótico

La existencia de los impactos negativos sobre los componentes; ecosistemas estratégicos, flora, fauna y ecosistemas acuáticos, en las condiciones relacionadas con la información de línea base, para el análisis de la situación con proyecto o impactos susceptibles de presentarse, como consecuencia de las obras y/o actividades del proyecto, se establecen conforme a las características ambientales del área de influencia.

De acuerdo con la calificación obtenida en el EIA y comparada con la información suministrada en la caracterización del proyecto, esta Autoridad considera viable la calificación de cada impacto, en el cual se establece que el proyecto generará 1 impacto crítico y 9 impactos altos, ya que son irreversibles y puntuales, tal y como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 44. Análisis Impactos Ambientales del proyecto

IMPACTO	IMPACTOS A GENERARSE
CRITICO	Afectación ecosistema estratégico (bosque seco tropical)
	Afectación al funcionamiento del ecosistema (acuático).
ALTO	Pérdida de cobertura vegetal
	Afectación de coberturas vegetales a permanecer
	Incremento en la extracción de especies maderables
	Incremento en el tráfico de flora
	Afectación o pérdida de especies en veda o amenazadas
	Ahuyentamiento de fauna
	Atropellamiento de fauna
	Afectación del hábitat para la fauna silvestre
	Alteración de la calidad paisajística

Fuente: elaborado por el grupo evaluador a partir del EIA (radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015)

De acuerdo con lo anterior, el 4% de las interacciones se consideran como CRITICAS, por la generación del impacto de afectación de ecosistemas estratégicos, durante las actividades de manejo de la vegetación, que conllevan a la pérdida de hábitat y al desplazamiento de la fauna por las actividades de desmonte, descapote y construcción de Puentes. El 37% de las interacciones se consideran como ALTAS, un 41% de las interacciones fueron calificados como MODERADAS y un 18 % como IRRELEVANTES, las cuales podrán ser prevenidas y controladas mediante el plan de manejo ambiental.

A continuación se presenta la descripción de los impactos de afectación al funcionamiento del ecosistema:

Afectación ecosistema estratégico (bosque seco tropical): Se puede generar cambios sobre el ecosistema de bosque Seco Tropical, por las actividades antrópicas. Este es un impacto cuya calificación fue crítica, porque la probabilidad de darse es segura, si bien es puntual, es decir, solo se presenta en un tramo del corredor proyectado. La calificación crítica dada en el EIA es adecuada dado que el área de afectación está conformada por un bosque seco tropical, considerado en la categoría de estratégico, por su función ambiental y su estado de conservación actual como vegetación secundaria en proceso de sucesión y remanentes boscosos.

Este es un impacto que sin proyecto, ocurre de una forma acelerada y sin ningún control. La tendencia es a aumentarse dado que la mayoría de la zona cuenta con títulos mineros para extracción de materiales, y en la categoría en que se encuentra no presenta un nivel de restricción que impida su afectación.

Pérdida de la cobertura vegetal: Este impacto se refiere a la eliminación de la vegetación por cobertura vegetal, como vegetación secundaria y bosque de mangle, que es necesaria para llevar a cabo en el proyecto. Este impacto es alto y no crítico dado que la afectación de las coberturas vegetales de interés forestal tienen menos del 50 % de afectación en comparación con el área total de afectación de coberturas.

Afectación de coberturas vegetales a permanecer: Corresponde al daño que podría sufrir la vegetación adyacente a las obras, que sin estar directamente intervenidas podrían ser afectadas. Este impacto es alto y no crítico dado que la afectación de las coberturas vegetales a permanecer de interés forestal tienen menos del 50% de afectación en comparación con el área total de afectación.

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

Incremento en la extracción de especies maderables: Hace referencia, al aumento de extracción de subproductos en los relictos o arboles aislados. Debido al manejo de la vegetación que se presenta en las áreas de frentes de obra se da la probabilidad de que la vegetación aledaña quede expuesta visualmente a la comunidad, incluyendo por el desmonte y descapote el fácil acceso a estas áreas permitiendo así la extracción de madera principalmente, como se evidenció en la línea base para la elaboración de carbón de forma artesanal. Este impacto es alto y no crítico dado que el incremento en la extracción de especies no maderables puede ser mitigada en los planes de manejo del PMA.

Incremento en el tráfico de flora; Se refiere al aumento de la cantidad de material vegetal que actualmente se utiliza como combustible para actividades industriales y domésticas, que puede incrementarse con el proyecto. Además, al quedar la vegetación expuesta, el acceso de población aledaña a frentes de obra facilita la extracción de especies de flora (Ceibas, Roble, Trupillo y Mangle). Este impacto es alto y no crítico dado que el incremento del tráfico de flora puede ser mitigado en los planes de manejo del PMA.

Afectación o pérdida de especies en veda o amenazadas: Se refiere a la afectación de especies declaradas a nivel nacional o regional en Veda o amenazadas y que se encuentran dentro del aprovechamiento forestal. Este impacto es alto y no crítico dado que la afectación a especies en veda o amenazadas pueden ser mitigadas en los planes de manejo del PMA.

Ahuyentamiento de especies de fauna; Las actividades de descapote, construcción de puentes, obras hidráulicas y transporte y disposición de escombros a ZODMEs, generará un desplazamiento temporal de la fauna, especialmente por el cambio en los niveles de ruido que se genera en esta última actividad. Consiste en la generación de condiciones de tipo ecológico que causen estrés ambiental y por consiguiente un desplazamiento de fauna silvestre que se encuentren en una zona que es intervenida por las diferentes actividades del proyecto. Este impacto es alto y no crítico dado que ahuyentamiento de especies de fauna puede ser mitigado en los planes de manejo del PMA.

Atropellamiento de fauna: El ahuyentamiento puede producir atropellamiento de fauna. El grado de perjuicio depende del tamaño de la población y de la capacidad reproductiva de la especie. En las actividades de desmonte, descapote, construcción de puentes y transporte y disposición de escombros a ZODMEs, es susceptible de generarse la pérdida indeterminada de individuos de especies mamíferas y reptiles que puedan frecuentar el área del proyecto. Este impacto es alto y no crítico dado que el atropellamiento de fauna puede ser mitigado en los planes de manejo del PMA.

Afectación de hábitat para la fauna silvestre: El disturbio genera disminución de la superficie de hábitat. Los procesos de fragmentación llevan asociados una pérdida de las cubiertas naturales en favor de usos antrópicos del territorio, reducción del tamaño de los fragmentos, por la división de superficies más o menos amplias en fragmentos de menor tamaño y aislamiento de los fragmentos en el paisaje, provocada por una destrucción intensa de las superficies naturales aumentando la distancia entre los fragmentos de hábitat natural. Este impacto es alto y no crítico dado que la afectación de hábitat para la fauna silvestre tiene menos del 50% de afectación en comparación con el área total de afectación del proyecto.

Afectación al funcionamiento del ecosistema acuático: En el AID, se tiene que la ciénaga de Mallorquín es un ecosistema frágil en cuanto a su funcionamiento y oferta de servicios ecosistémicos, al igual que los aljibes, jagüeyes, pequeñas zonas húmedas que son utilizadas tanto para las comunidades animales como humanas. Debido a las condiciones de oferta hídrica de la zona, se considera cada espacio húmedo como estratégico para la supervivencia de las especies, por lo que cualquier tipo de afectación que se realice, ya sea en el espejo de agua o en su ronda supone una afectación sobre las especies que hacen uso del ecosistema.

Se presentará por la intervención del ecosistema acuático en relación con las comunidades hidrobiológicas asociadas a los cuerpos de agua lenticos y loticos, ya sean permanentes o intermitentes, así como sus zonas de ronda hídrica, durante las actividades de manejo de la vegetación, desmonte y descapote, construcción de puentes y obras hidráulicas, las cuales incidirán sobre este ecosistema a causa de variaciones en las condiciones físico-químicas, su interacción con el desarrollo de estas especies y posible pérdida de hábitat.

Este impacto es alto y no crítico dado que la afectación al funcionamiento del ecosistema acuático no es representativo en comparación con el área total de afectación del proyecto (82 ha).

Alteración de la calidad paisajística: Las diferentes actividades constructivas, van a generar un cambio en la calidad paisajística, que se compensara una vez el proyecto esté terminado. Los impactos descritos tienen

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

una incidencia sobre todo en los sitios de percha y en los abrevaderos que son empleados por la fauna de la zona, lo cual afecta la percepción histórica de la comunidad frente al paisaje de la zona.

Este impacto es alto y no crítico dado en cuanto a que la alteración de la calidad paisajística no es representativa en comparación con el área total de afectación del proyecto, y que además puede ser mitigado a partir del plan de compensación anexo al EIA.

8.1.2.3 Medio socioeconómico

Esta Autoridad considera que los impactos socioeconómicos identificados por la Concesión Costera para un escenario con proyecto, coinciden con las observaciones realizadas en visita de evaluación y específicamente con la información e inquietudes manifestadas por líderes de las comunidades del AID y de funcionarios de las administraciones municipales que fueron entrevistados. En el EIA para las variables social, económica y cultural fueron definidos los siguientes:

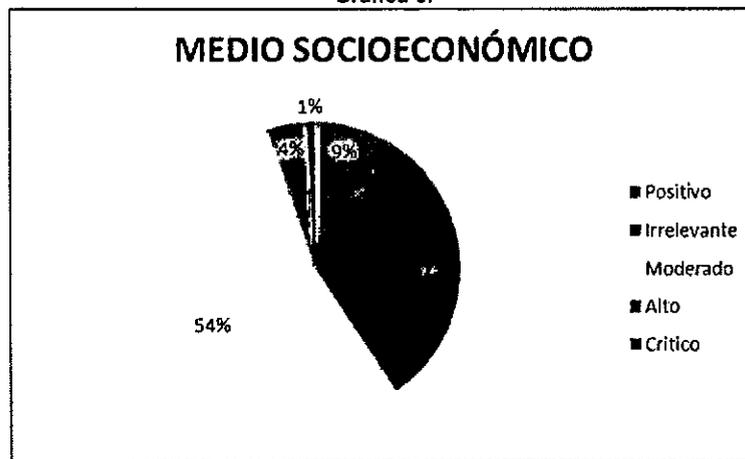
Para el ámbito social: conflictos con comunidades e instituciones, alteración en la cotidianidad, pérdida del arraigo, pérdida del tejido social, afectación de la infraestructura de servicios públicos, alteración, movilidad vehicular y mototaxistas, alteración a accesos a fincas y predios, alteración movilidad peatonal, riesgo de accidentalidad, desplazamiento de la población, aumento de personal foráneo, afectación al acceso de la actividad de pesca.

Para el ámbito económico: alteración de las actividades económicas de las comunidades del AID, generación de empleo.

Para el ámbito cultural: afectación al patrimonio arqueológico.

A partir del cruce de variables se pudo determinar no sólo el tipo de impacto que se puede generar sino también su intensidad en relación con las actividades del proyecto. En el siguiente gráfico se puede observar que el 54% de los impactos tienen un carácter de moderado, seguido por el 32% con una calificación de irrelevante, un 4% es de carácter alto y sólo el 1% resultó ser crítico.

Grafica 5.



Fuente: EIA radicado ANLA

Los impactos más significativos y con más alta calificación de importancia están relacionados a los conflictos que se puedan generar con las comunidades y el desplazamiento de la población con ocasión de la compra de predios. El primero debido a la alta posibilidad de ocurrencia durante todas las etapas del proyecto (preconstrucción, construcción y operación) y el segundo por el posible desarraigo que se pueda provocar en las comunidades al tener estas que reubicarse en otros sectores.

De igual forma y según lo presentado por el estudio se tiene que con el desarrollo del proyecto se generarán en total 16 impactos de importancia para los tres medios, de los cuales 1 impacto es crítico y 15 impactos presentan calificación alta.

El impacto crítico corresponde al componente social (desplazamiento de la población) y dentro de los otros 15 con calificación alta, 3 corresponden también a este componente (pérdida del arraigo, pérdida de tejido social y alteración en las actividades económicas de las comunidades del AID).

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

No obstante y teniendo en cuenta la importancia de este tema se describen a continuación los aspectos más relevantes para cada impacto:

Conflictos con comunidades e instituciones: En el EIA este impacto presenta una calificación **moderada** y sugiere no solo a los vecinos del proyecto sino también a las comunidades cuyos predios serán objeto de compra. De acuerdo con lo encontrado durante la visita de evaluación se considera que la calificación de este impacto debe ser **alta** teniendo en cuenta la cercanía de la obra con sectores como, Corregimiento Juan Mina, Urbanización Eduardo Santos La Playa y Barrio Las Flores, cuya dinámica de concentración de viviendas y negocios y de movilidad vehicular y peatonal los hace sectores sensibles en cuanto al manejo durante el proceso constructivo.

De igual forma se evidencio falta de conocimiento y habilidad organizativa por parte de los representantes de las JAC entrevistados, así como incertidumbre frente a la función que cumpliría durante el desarrollo de las obras, y frente al comité de vigilancia y seguimiento que está proponiendo conformar el concesionario entre los líderes de los diferentes sectores del AID, lo cual podría generar conflictos entre la empresa y la comunidad.

Alteración en la cotidianidad: son los cambios permanentes que va a tener la población en cuanto a actividades económicas, culturales, etc. Este impacto tiene una calificación de **moderado** y de acuerdo con el estudio está orientado a todas aquellas actividades que durante la fase constructiva provocan molestias a las comunidades vecinas y usuarios en general. Pese a que esta Autoridad considera que esta calificación es adecuada, el estudio no contempla el cambio definitivo que tendrá la movilidad tanto peatonal como vehicular durante la fase operativa de la segunda calzada. En este caso Concesión Costera tendrá que preparar desde la fase constructiva, a las comunidades del AID a fin de que se ajusten a las nuevas condiciones viales lo que incluye el respeto a la señalización, el uso adecuado de los puentes peatonales entre otras.

Pérdida del arraigo y Pérdida del tejido social: son los cambios permanentes que va a tener la población en cuanto a actividades económicas, culturales, etc., también se refiere a la pérdida de identidad (Costumbres, ritos) de la comunidad que será desplazada. Estos impactos aunque se calificaron por separado tienen una valoración de **Alto** y de acuerdo con el estudio están orientados a todas las unidades sociales que se verán afectadas por la adquisición de predios. Sin embargo el estudio considera y valora de manera independiente el **Desplazamiento de la población** como un impacto **crítico**, refiriéndose a las unidades sociales que deben irse de su lugar de residencia, por la adquisición de predios, generando alteración en la dinámica de los hogares y actividades económicas. De acuerdo con lo señalado se aclara que estos tres impactos deben valorarse en un solo conjunto cuya calificación debe ser **crítica**, lo anterior teniendo en cuenta el alto nivel de codependencia que la comunidad tiene con su entorno.

Afectación a infraestructura existente: corresponde a todas las construcciones objeto de compra, en donde residen unidades sociales o donde existen unidades productivas. Este impacto tiene una calificación de **moderado**, lo cual esta Autoridad considera que no es apropiado, pues aunque en el documento se identifica este impacto, en la caracterización del AID no se presentan el total de unidades sociales que se pueden afectar con la adquisición de predios. Según lo planteado en el EIA no se afectará infraestructura social ni equipamiento comunitario por lo que pueda verse alterada la cotidianidad ni los servicios sociales de los pobladores. Se destaca que durante la fase de estudios y diseños el proyecto optó por evitar la afectación de la IE San Vicente de Paul ubicada en el Corregimiento Eduardo Santos La Playa, situación acogida por la comunidad y considerada como una decisión importante en la definición del trazado del proyecto.

Por tal motivo al momento de ser otorgada la licencia y previo al inicio de las obras, el concesionario tendrá que entregar a esta Autoridad el reporte de unidades sociales a afectar.

Afectación de la infraestructura de servicios públicos: hace relación a los daños que pueden generar las actividades de obra a las redes de acueducto o acueductos veredales, redes eléctricas especialmente y en menor instancia a las de alcantarillado en el AID por las actividades constructivas. Este impacto tiene una calificación de **moderado**, lo cual se considera adecuado de acuerdo con lo verificado en la visita de evaluación.

Alteración movilidad vehicular y mototaxistas: se refiere a la afectación que se puede presentar en las vías e intersecciones, en cuanto a demoras tanto en el transporte urbano como el mototaxismo, debido al tránsito continuo de volquetas y maquinaria pesada, pues es una zona con bastante afluencia de transporte. Este impacto tiene una calificación de **moderado** y de acuerdo con el estudio está orientado a todas aquellas actividades que durante la fase constructiva provocan molestias a los usuarios en general.

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

Alteración a accesos a fincas y predios: durante la elaboración del EIA el consultor evidenció accesos a las fincas y/o predios e instituciones localizados en el Área de Influencia Directa del proyecto, por lo que se indica que se pueden generar desvíos o cierres necesarios por las actividades constructivas. Este impacto tiene una calificación de **irrelevante**, lo cual esta Autoridad considera que no es apropiado, teniendo en cuenta que la afectación de dichos accesos a su vez puede generar un efecto negativo en el desarrollo de actividades económicas, educativas, entre otros, como es el caso de la afectación a los accesos de los predios ubicados en el Corregimiento Juan Mina. En ese sentido le corresponde valoración de alto.

Alteración de movilidad peatonal: Se refiere a los cambios permanentes que se van a dar por la construcción y operación de la vía. Este impacto tiene una calificación de **irrelevante**, lo cual no se considera adecuado de acuerdo con lo verificado en la visita de evaluación y lo reportado en el EIA, en el sentido que el desarrollo del proyecto se dará vecino a sectores donde además de tener alta densidad poblacional tienen presencia de infraestructura de servicios educativos como es el caso de El Corregimiento Juan Mina, La Urbanización Eduardo Santos La Playa y El Barrio Las Flores, cuya concentración de viviendas y negocios se encuentran sobre el borde de la vía principal (vía 40 y calle 14), donde se desarrolla una alta dinámica de movilidad peatonal hacia el área metropolitana de Barranquilla, la cual podría verse afectada con la ejecución del proyecto. En este sentido le corresponde una calificación de alta

Riesgo de accidentalidad: se refiere a la probabilidad que por las actividades de obra, se presenten accidentes con los trabajadores y peatones en los diferentes frentes de trabajo. Este impacto tiene una calificación de **moderado**, lo cual se considera adecuado de acuerdo con lo verificado en la visita de evaluación.

Aumento de personal foráneo: se refiere a la llegada de personas de diversos lugares, por la mano de obra directa que va a requerir el proyecto para su ejecución. Este impacto tiene una calificación de **moderado**, lo cual se considera adecuado de acuerdo con la política de contratación que plantea la empresa, en la que se contempla además la contratación de mano de obra de la localidad.

Afectación al acceso de la actividad de pesca: En el AID (Corregimiento la Playa y barrio Las Flores) existen agremiaciones pesqueras a las cuales se les afectará el acceso para el desarrollo de su actividad. Este impacto tiene una calificación de **moderado** lo cual esta Autoridad considera que no es apropiado y que realmente le corresponde es una valoración de alta, teniendo en cuenta que esta afectación a su vez puede generar un efecto negativo en el desarrollo de la actividad económica referenciada, de la que entre otros aspectos devengan sus ingresos una parte de la población,

Alteración de las actividades económicas de las comunidades del AID: Este impacto se refiere a cuando no se pueden realizar las actividades económicas que generalmente se hacen en el AID por las actividades de las obras. Este impacto tiene una calificación de **moderado** lo cual esta Autoridad considera que no es apropiado, ya que le corresponde una calificación de alto, debido a que con la ejecución del proyecto se afectarán predios donde se ejecutan actividades productivas que sirven de sustento a las familias ubicadas en el AID, tal es el caso de los sectores del Corregimiento Eduardo Santos La Playa y El Barrio Las Flores del municipio de Barranquilla, donde hay presencia de unidades sociales productivas (tiendas y casas de pensión a estudiantes), algunas de las cuales serán requeridas por el proyecto.

Generación de empleo: Se refiere a la demanda de mano de obra de las comunidades del área de influencia directa del proyecto. Este impacto tiene una calificación de **positivo**, lo cual se considera adecuado de acuerdo con la política de contratación que plantea la empresa, en la que se contempla la contratación de mano de obra de la localidad.

Afectación al patrimonio arqueológico: Se refiere a la afectación que se puede generar al patrimonio arqueológico, si se llegara en encontrar en los frentes de obra. Este impacto tiene una calificación de **moderado** lo cual esta Autoridad considera apropiado de acuerdo con la información presentada en el estudio y las condiciones antrópicas de la zona.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Sobre este punto el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, determina lo siguiente:

En el componente de la evaluación económica la empresa CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA SAS presenta dentro del ítem 3.1.1. "selección de impactos objeto de valoración económica", (anexo 5-2 Val_Econ_Ambiental_UF 6_Concesión Costera, radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015) el procedimiento para la identificación de impactos a ser considerados en la valoración económica, en el cual afirma [...] La selección de los impactos debe abarcar los positivos y negativos y como

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

el Manual Técnico de Valoración Económica del MAVDT recomienda que la evaluación se realice sobre los impactos más relevantes y como se mencionó anteriormente, se procedió entonces a seleccionar del total de los impactos identificados en las alternativas por aquellos que tuvieran mayor nivel de importancia por su capacidad de generar deterioros ambientales y daños a la población o que por el contrario, constituyen externalidades positivas que contribuyen al incremento en el nivel de bienestar de la población.

La identificación y evaluación de impactos con proyecto se realizó para la etapa constructiva y operativa del proyecto, analizando las obras y/o actividades que se realizarán en la unidad funcional 6.

Con base en la revisión de la matriz de impactos del EIA, la calificación de su importancia y los criterios de selección definidos, se realiza la selección de los impactos negativos o costos ambientales, De esta manera se han identificado los impactos que presentan una mayor relevancia y las actividades que lo ocasionan [...].

Tabla 45 Impactos significativos o costos ambientales seleccionados para la valoración económica

Impacto	Impactos a generarse	Comentarios y análisis
Crítico	Afectación ecosistema estratégico (bosque seco tropical)	Este es un impacto cuya calificación fue crítico, porque la probabilidad de darse es segura, que si bien es puntual, es decir, solo en el tramo donde va el proyecto, la calificación dio crítica porque el área de afectación está conformada por un bosque seco tropical, considerado en la categoría de estratégico, por su función ambiental. Este es un impacto que hoy, SIN proyecto, se está dando de una forma acelerada y sin ningún control y que la tendencia es a aumentarse porque casi toda la zona cuenta con títulos mineros para extracción de materiales. Sin embargo esta categoría no tiene un nivel de restricción que impida su afectación. Este impacto será compensado con el programa de compensación por pérdida por biodiversidad
	Desplazamiento de la población	
Alto	Estos impactos calificados como ALTO, son impactos que generara el proyecto, que son irreversibles e irrecuperables, todos son impactos puntuales, es decir solo se darán en el sitio de intervención y se analizan a continuación.	
	Pérdida del Solum	Este impacto que ya se ha dado por las actividades que se desarrollan allí, el proyecto también lo generará, pero en el PMA se tiene previsto su conservación para ser reutilizado el mismo proyecto en áreas de revegetalización.
	Afectación de Jagüeyes o reservorios	El proyecto afectara algunos jagüeyes, pero el PMA propone compensarlos, construyéndolo en otro lado de las fincas, en común acuerdo con sus propietarios.
	Alteración de la calidad paisajística	Las diferentes actividades constructivas, van a generar un cambio en la calidad paisajística, que se compensara una vez el proyecto esté terminado.
	Pérdida de cobertura vegetal	Este impacto es necesario, será compensado.
	Afectación de hábitat para la fauna silvestre	Este impacto es indirecto pero se dará. Estará compensado en el programa de pérdida de biodiversidad
	Desplazamiento de población	Es un impacto que tendrá que darse, cuando se adquieran los predios para el corredor vial, este será compensado con el pago y el pago social
	Pérdida de arraigo Pérdida de tejido social	Este es un impacto que puede ser mitigado con el acompañamiento social, durante la adquisición del nuevo predio por lo propietarios,

Fuente: Cuadro 1. EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

Esta Autoridad considera que no hay claridad de cómo se realiza el análisis para la identificación de impactos y la priorización de los mismos para la valoración económica, ya que al revisar la información presentada, no es coincidente con la Matriz de evaluación de impactos, sin embargo si es coincidente con la presentada en el capítulo 5 del presente EIA, por lo que se genera un alto grado de incertidumbre en relación a la falta de concordancia entre el componente de valoración económica y la evaluación de impactos.(cap. 5 y matriz de evaluación de impactos, anexo E.1 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015).

Por lo anterior, esta Autoridad considera que la empresa debe realizar una revisión en cuanto a la concordancia de la información presentada de manera que se pueda establecer un criterio de análisis en

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

cuanto a la identificación de impactos, posterior cuantificación biofísica (identificación de indicadores de seguimiento o comparables), y análisis de internalización; de esta manera, se pueda determinar si dicho impacto es sujeto de valoración económica, como lo sugiere la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (2010).

Adicionalmente, CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA SAS debe revisar y adoptar adecuadamente en el análisis económico las consideraciones emitidas por esta Autoridad respecto de la calificación y argumentaciones para la evaluación ambiental, resaltando lo referente a conflictos con la comunidad, desplazamiento de la población, afectación de la infraestructura existente, alteración de accesos a fincas y predios, alteración de la movilidad peatonal, alteración de acceso a la actividad de pesca y alteración de las actividades económicas en las comunidades del AID.

Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes

Dado que la cuantificación biofísica de los impactos relevantes se presenta únicamente en el desarrollo de la valoración económica de cada uno de jerarquizados como no internalizables, las consideraciones de esta Autoridad a este respecto se harán conjuntamente con las de las valoraciones desarrolladas, resaltando sin embargo que en coherencia con la Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010) esta etapa debe surtirse independientemente y para la totalidad de impactos seleccionados como relevantes.

Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes

Posterior a la identificación de impactos, la empresa agrega [...] Con relación a los anteriores cuadros, se presenta a continuación un breve análisis de los impactos internalizables y los no internalizables. "Este paso es importante dado que ofrecerá insumos para la decisión acerca de los impactos que deberán ser sujeto de valoración económica ambiental y por tanto para la obtención de los indicadores de evaluación final que permitirán decidir sobre la conveniencia del proyecto vial de construcción de la nueva vía de 19.9 kilómetros entre la vía Galapa – Las Flores (Barranquilla) en el Departamento del Atlántico.

La valoración evalúa los costos ambientales derivados de la generación de impactos ambientales negativos durante la ejecución del proyecto y también costea los beneficios para luego estimar la relación costo beneficio ambiental.

En cuanto a los beneficios o impactos positivos del proyecto, se incluyen parcialmente en el análisis los beneficios internalizables que corresponden al valor de las acciones de prevención, corrección, mitigación definidos dentro del PMA y cuya ejecución permite alcanzar un nivel de mejoramiento superior al estado inicial del recurso [...]

Posterior a estos argumentos, CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA SAS, explica [...] En la siguiente tabla se puede ver un resumen de los análisis o consideraciones sobre la internalización de los impactos, siguiendo lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental. Lo anterior implica que estos impactos a pesar de haber sido seleccionados y resaltados en el documento de evaluación dada la importancia de todos y cada uno de ellos, se excluyen de los impactos finales a ser valorados [...]

Tabla 46 Análisis o consideraciones sobre la internalización

IMPACTO SIGNIFICATIVO	Análisis o consideraciones sobre la internalización
Pérdida del Solum	Entre las medidas válidas para dar cuenta parcialmente de las medidas de manejo que se aproximan a la internalización de impactos, se encuentran las siguiente
Cambio en el uso actual del suelo	
Alteración formas del terreno	<ul style="list-style-type: none"> - Para el manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, se contempla reutilizar el 100% del descapote factible de obtener durante los movimientos de tierras. - No se permitirá la quema de vegetación o del material del corte. - La remoción del suelo orgánico está prevista en un promedio de 15 a 30 cm, aproximadamente, el cual será almacenado, demarcado y cubierto en sitios cercanos a la vía para ser utilizado de manera casi inmediata en la empedricación de los taludes y separador central a lo largo de la vía. - Entre las medidas de manejo del material de descapote se contempla el retiro de la capa de suelo se realizará cuidadosamente para evitar la muerte de la microfauna, la contaminación con sustancias peligrosas y suelo fértil y para evitar la compactación, el suelo se manipulará cuando este seco, se evitará el paso de la maquinaria sobre él y se almacenará teniendo en cuenta las alturas de adecuadas de los montículos. Además de lo anterior, el suelo almacenado se protegerá contra la acción erosiva del agua, y el aire, y contra riesgos de contaminación.
Afectación de jagüeyes o reservorios	Se tiene previsto que el concesionario compense a la comunidad y/o propietario de cada jagüey y/o reservorio afectado por la construcción de proyecto vial, con la construcción y puesta en operación de un jagüey y/o reservorio con las mismas características o mejores al afectado.
Pérdida de cobertura vegetal	Con el propósito de mitigar el impacto producido por las actividades de aprovechamiento forestal en el corredor vial, se prevé utilizar especies forestales pre climáticas obtenidas mediante material proveniente de salvamento vegetal o el producido en vivero y la utilización especies socorras o de dispersión por aves, especies agroforestales o especies

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

IMPACTO SIGNIFICATIVO	Análisis o consideraciones sobre la internalización
	para protección de agua. Además, se utilizarán los criterios del protocolo de restauración ecológica, entendiéndose como el proceso de alteración intencional de un hábitat para establecer un ecosistema definido, natural e histórico local. El objetivo de este proceso es imitar la estructura, la función, la diversidad y la dinámica del ecosistema original según la <i>Society of Ecological Restoration</i> .

Fuente: Cuadro 2. EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

Posterior al anterior análisis la empresa agrega [...] Para efectos de evidenciar en el tiempo el grado de internalización de los mecanismos o medidas de compensación o internalización, a continuación se plantea una propuesta de algunos indicadores de seguimiento internalización. Estos se constituyen en los instrumentos que permitirán dar cuenta hasta qué punto las medidas propuestas e implementadas están siendo efectivas para corregir, mitigar, prevenir los efectos negativos generados por la implementación del proyecto, según lo que se haya catalogado como objeto de internalización [...]

Tabla 47 indicadores propuestos para el seguimiento de algunos impactos internalizables

ELEMENTO	IMPACTO SIGNIFICATIVO	Indicadores propuestos para el seguimiento	Observaciones
Suelo - Coberturas vegetales	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de cobertura vegetal 	Porcentaje de sobrevivencia de especies de árboles plantados.	Se espera que un alto porcentaje de las especies de material vegetal proveniente de salvamento vegetal o el producido en vivero plantados en otros sitios para la restauración ecológica, sobreviva a las condiciones climáticas similares definidas con las autoridades ambientales.
Población	<ul style="list-style-type: none"> Desplazamiento de la población 	Cambios en el índice de condiciones de vida de la población trasladada.	Se espera que con respecto a la situación actual las familias no desmejoren su nivel de vida.

Fuente: Cuadro 3 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

A lo que concluye [...] Con base en la información anterior sobre la internalización de impactos negativos, la calificación acerca de las posibilidades de reversibilidad y recuperación de los mismos y a partir del criterio técnico por las consideraciones desde el punto de vista de la economía ambiental y teniendo en cuenta la relación entre los recursos naturales y las dinámicas sociales, a continuación se realiza la selección de los principales costos y beneficios a evaluar.... Atendiendo las conclusiones de la evaluación ambiental para el presente proyecto, en la cual se identifican distintos impactos severos y moderados, se procede luego a efectuar un análisis de estos impactos para el proceso de valoración económica ambiental [...]

Finalmente, la empresa presenta la identificación de los principales beneficios y afectaciones consecuencia de la implementación del proyecto. Ver Tabla 48.

Tabla 48 Relación de principales beneficios socio-ambientales o beneficios económicos

Aspectos a valorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción en la afectación calidad del agua ✓ Disminución emisiones contaminantes por menor congestión y mayor velocidad de operación vehicular, ✓ Reducción en costos por menores pérdidas de productividad de las personas, ✓ Reducción en costos de operación vehicular, ✓ Recuperación de suelos.

Fuente: tabla 1 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

Tabla 49 Relación de principales afectaciones socio-ambientales o costos económicos por alternativa

Aspectos a valorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación ecosistema estratégico (bosque seco tropical), ✓ Emisiones de material particulado durante las obras, ✓ Afectación a la protección contra la erosión costera y productividad de los manglares.

Fuente: tabla 10 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

En cuanto a la información presentada, es importante aclarar, que el diseño y planteamiento de un plan de manejo no garantiza per se que no se generen externalidades, y de allí que el análisis de internalización tenga como propósito diferenciar y descartar de la valoración y análisis Costo/Beneficio, todos aquellos impactos que logren ser controlados totalmente por las medidas de prevención y corrección del plan de manejo ambiental (denominados impactos internalizables). Tanto más si se observan las consideraciones y obligaciones impuestas por esta Autoridad con relación a la evaluación de impactos y los ajustes de los planes y programas de manejo ambiental.

De esta manera para cumplir con la rigurosidad técnica del mismo, la empresa deberá incluir a través de una matriz de fácil visualización lo siguiente:

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

- Jerarquización de impactos: Este paso consiste en la diferenciación de impactos, entre internalizables y no internalizables. Únicamente, la empresa deberá considerar como impactos internalizables aquellos cuyas medidas establecidas en el PMA, garantizan con una efectividad del 100%, en cuanto a la **prevención y corrección** de los impactos generados. Aquellos que no son internalizados, pero que son relevantes, serán objeto de valoración económica.
- Cuantificación del cambio del servicio ecosistémico: Este paso hace referencia a la estimación del cambio temporal y espacial generado por cada impacto analizado.
- Medida de manejo seleccionada: Puesto que el análisis de internalización se enmarca en el correcto desarrollo del PMA, el solicitante deberá precisar el programa, obra o actividad del PMA que mejor se ajusta para garantizar la prevención o corrección del impacto.
- Indicadores de eficacia de las medidas presentadas en el PMA, para la prevención o corrección de impactos: Esto permite identificar la eficiencia de la internalización. Las medidas de manejo presentadas deberán contar con un indicador de línea base, con el cual se podrá comparar o medir el cambio generado por el proyecto. También, se deberá incluir el indicador esperado de la medida de manejo ambiental, el cual será presentado considerando la meta que se pretende conseguir, así como la temporalidad de la misma.
- Costos ambientales anuales (ECi): Se deben presentar los costos considerados para la internalización, con temporalidad anual, indicando de forma detallada los rubros estimados más representativos de la medida utilizada para la aproximación a la cuantificación económica del impacto, tales como Costos de transacción (incluye el valor de los impuestos, tasas, tarifas y precios de mercado que la empresa paga por el uso del bien o servicio ambiental), Costos operativos: es la inversión que realiza la empresa para mantener la calidad ambiental, incluye todos los pagos por control de la contaminación, entre los que se cuentan: adquisición, funcionamiento y mantenimiento de equipo de tratamiento y monitoreo, gastos en manejo ambiental, gastos en restauración, siembras, cerramientos etc. Esta información puede corresponder a los costos de las actividades contempladas en las medidas de manejo ambiental para corrección y prevención y Costos de personal: corresponde a los costos de personal requerido para cada medida. Los costos ambientales deberán presentarse considerando el VPN e identificando una tasa social de descuento.

Finalmente, esta Autoridad considera que no hay claridad en la metodología y el análisis para definir los aspectos a valorar, si bien es claro que realizan una identificación y una aproximación al análisis de internalización, estos no sustentan los resultados. Es decir, que de la evaluación de impactos se obtienen impactos como: Afectación ecosistema estratégico (bosque seco tropical), Desplazamiento de la población, Pérdida del Solum, Afectación de Jagüeyes o reservorios, Alteración de la calidad paisajística, Pérdida de cobertura vegetal, Afectación de hábitat para la fauna silvestre, Desplazamiento de población, Pérdida de arraigo, Pérdida de tejido social; posteriormente en el análisis de internalización se consideran: Pérdida del Solum, Cambio en el uso actual del suelo, Alteración formas del terreno, Afectación de jagüeyes o reservorios, Pérdida de cobertura vegetal. De aquí que no es claro porque se identifican afectaciones por emisiones de material particulado, si este impacto no hace parte del hilo analítico de impactos presentado.

Por lo anterior, la empresa debe presentar explícitamente el análisis realizado en cuanto a la identificación y definición de elementos a valorar, teniendo en cuenta las observaciones antes realizadas, de manera que a esta Autoridad le permita tener claridad frente a la información presentada y el criterio de evaluación.

Consideraciones sobre la valoración económica de los costos y beneficios ambientales

- Consideraciones sobre los costos

En cuanto a la afectación del ecosistema estratégico (bosque seco tropical), la empresa explica que a pesar de que esta cobertura se encuentra muy intervenida, las actividades generan afectaciones en los bienes y servicios ecosistémicos que presta, en cuanto a la pérdida del régimen de escurrimiento y la captura de dióxido de carbono.

Para la cuantificación de la pérdida del régimen de escurrimiento, la empresa enuncia que [...] *Entre los servicios ecosistémicos ofrecidos naturalmente por los bosques, se encuentra el mantenimiento del régimen de escurrimiento de aguas lluvias. En este sentido, talar cierta cantidad de árboles, altera las dinámicas bosque – agua a largo plazo. En la siguiente tabla se muestra un resumen de los datos para estimar esta afectación de función ecológica. El dato principal se relaciona con los milímetros de agua por hectárea por año, producto de la precipitación anual promedio [...] ver Tabla 50*

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

Tabla 50 Estimación de la Compensación por alteración del Régimen de Escorrentía

Nº Hectáreas	40,67
Regulación hídrica 1:200 mm/ha-año	48.804
Valor m³(\$)	83,34
Valor anual Pesos	4.067.325
Años establecimiento	5
Valor Total Pesos (\$)	20.336.626

Fuente: tabla 11 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

Posteriormente agrega, [...] Del total de áreas afectadas susceptibles de compensación, se toma la que corresponde a la vegetación secundaria, pastos arbolados y pastos enmalezados, que corresponde a 40,67 hectáreas, dado que estos últimos también cumplen función ecosistémica de control de escorrentías. Además, a partir de la información proveniente de la Concesión Costera en la sección de línea de base ambiental, el valor medio de los niveles de precipitación, es decir aproximadamente 1.200 m³/ha-año.

Con relación al valor del metro cúbico de agua aproximado, se toma la tarifa de agua por el servicio de regulación hídrica del bosque (\$83,34/m³) que se obtiene del estudio Valoración Económica del Servicio Ambiental de Regulación Hídrica Guatemala 2002 (0,03US\$/m³), convertido en pesos del 2002 a la tasa de cambio vigente en ese año (\$2.778,21)² y actualizado con el incremento promedio del IPC anual hasta el año 201(sic)

En cuanto a la cuantificación realizada, no es claro para esta Autoridad cuales han sido las referencias tomadas para este cálculo, ya que los datos de áreas totales a aprovechar por el proyecto (capítulo 4 de aprovechamiento forestal) no coinciden con la estimación de 40,6 ha utilizada por la empresa en este capítulo de Evaluación Económica; información que difiere y genera incertidumbre frente al proceso de evaluación.

Así mismo, se hace necesario aclarar que en la transferencia de beneficios realizada, en cuanto al estudio de "Valoración Económica del Servicio Ambiental de Regulación Hídrica Guatemala 2002" se obviaron elementos o pasos importantes en esta metodología que contribuyen a que sea considerada acertada como son: la evaluación del valor a transferir y la evaluación de la calidad del estudio. De tal forma que la empresa debe seguir las siguientes etapas con base en una extensa revisión bibliográfica:

Paso 1 – Identificación de estudios y valores para transferir:

- El objeto de la valoración debería ser comparable con aquel valorado en el estudio de referencia.
- La similitud de las características de la población
- Calidad del estudio de referencia

Paso 2 – Ajustar los valores a transferir

Paso 3 – Estimar el valor del beneficio total

Por lo que se refiere a la cuantificación de la reducción en la capacidad de captura de CO₂, la empresa explica [...] Al igual que en el caso anterior la captura de dióxido de carbono es un servicio ecosistémico muy valioso provisto por los bosques. Luego reducir las áreas de coberturas vegetales que desarrollan esta función implica aminorar la capacidad de capturar este gas de efecto invernadero.

Tabla 51 Compensación en la capacidad de Captura de CO₂

Nº Hectáreas	24,67
Captura de CO ₂ 5,21 Ton/Ha/año	128,53 Ton/año
Valor/Tonelada USD\$10/Ton	1.285,33 USD\$
Valor perdido año ³	3.074.454,4

Fuente: tabla 12 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

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

Para este beneficio, se toma principalmente el área afectada de vegetación secundaria, por cumplir un papel preponderante en captura de dióxido de carbono en comparación con los otros tipos de áreas afectadas.

La tasa de absorción de CO₂ de los bosques es de 5,21 tCO₂/Ha/año se obtuvo del Panel Internacional sobre Cambio Climático (IPCC, 2001). El valor de la tonelada de CO₂ se obtuvo del Banco Mundial, equivalente a CO₂ = US\$10/Ton. Esto implica que por lo menos en el año 1, se empiezan a perder por lo menos más de tres millones de pesos del valor económico de toneladas de carbono que dejan de ser capturadas.

Con respecto a la cuantificación realizada, no es claro para esta Autoridad cuales han sido las referencias tomadas para este cálculo, en relación a las áreas de cobertura utilizada, datos, fuentes y procedimientos matemáticos, así como las tasas de cambio consultadas; en cuanto a las referencias tomadas, es importante aclarar que si bien se está cuantificando el servicio de captura de carbono, la empresa debe considerar en la revisión bibliográfica, que los bosques no siempre tienen un comportamiento similar y equiparable.

Por todo lo anterior, es necesario que la empresa revise y recalculé la cuantificación de este impacto, considerando las observaciones realizadas. Así mismo presente las referencias bibliográficas de todos los datos utilizados, y explícitamente las argumentaciones de los supuestos empleados para dichos análisis, las memorias de los procedimientos matemáticos. Además que se garantice que los métodos empleados cumplen con la rigurosidad necesaria para que sea respaldada su validez, como lo sugiere la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (2010).

Para la cuantificación de la afectación de la protección contra la erosión costera y productividad de los mangles, la empresa explica [...] que si bien el área forestal a afectar sólo representa 1,49 de las 177,5 hectáreas que conforman la Ciénaga de Mallorquín, es importante tener en cuenta la función ecológica y ecosistémica que cumplen los manglares, además de la protección contra erosión, entre las que se menciona, la regulación del clima, servir de hábitat para peces, crustáceos y moluscos.

Más específicamente "los manglares se cuentan entre los ecosistemas más productivos de la Tierra, junto con los arrecifes de coral y las selvas tropicales. Proporcionan más de 3 kilos de materia orgánica por metro cuadrado y año en forma de hojas, flores y frutos que, una vez descompuesta por bacterias y hongos, vuelve a la cadena trófica (...). Además, las aguas protegidas entre las raíces ofrecen condiciones ideales para las larvas y alevinos de numerosas especies de peces." (Proyecto Manglares de Colombia). En este sentido, la tala de los árboles de manglar correspondientes a 1,49 hectáreas dejaría de cumplir esta útil y valiosa función que sin duda alguna repercutiría en la dinámica alimentaria de distintas especies de peces capturados por los pescadores artesanales de la ciénaga.

Para proceder a valorar económicamente de manera aproximada la magnitud de esta afectación, para el caso colombiano y específicamente para el Departamento del Atlántico no existe información sobre la productividad o rendimiento de los manglares en su relación con la pesca de las distintas especies capturadas en las faenas de los pescadores artesanales.

De acuerdo con la FAO (1.983), "en un estudio efectuado en Tailandia oriental, el ingreso bruto anual derivado de las distintas actividades de la zona de mangles se utilizó como simple indicador de su valor económico para la sociedad. La producción de carbón vegetal registrada sólo produjo un ingreso bruto anual de 30 \$EE.UU./ha, pero el rendimiento potencial de las plantaciones mangles era 10 veces superior. A esto debe añadirse la contribución de los mangles a la pesca, que se estimó en 130 \$EE.UU. anuales por hectárea."

Para este caso, no se utilizará el valor sobre la producción de carbón, con el ánimo de no ser inconsistentes con las normas que protegen este tipo de ecosistemas. Sin embargo el valor de 130 USD ofrece una expresión cuantitativa aproximada así sea indicativa. Además de lo anterior, por las características socioeconómicas del país de origen del estudio con respecto a las condiciones de la población de Barranquilla que se beneficia de la pesca de la Ciénaga de Mallorquín se puede aceptar como válido y además dada la escasez de este tipo de datos, también se justifica su utilización.

Luego al tratarse de una afectación de aproximadamente 1,5 hectáreas de manglar, a pesos de 2014 estos 130 USD/ha/año, representarían un valor económico parcial del daño de \$1.457.845 [...]

En cuanto a la cuantificación presentada, a esta Autoridad le surgen algunas inquietudes en cuanto a las cuantificaciones realizadas. Si bien la Ciénaga Mallorquín se encuentra identificada en estos cálculos, en los mismos no se encuentran relacionadas las coberturas existentes de mangle del polígono A (1,94m3) así como

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

los individuos de mangle aislados (25,45 m3) descritos en el capítulo 4 (ítem 4.6) de aprovechamiento forestal, ni las razones por las cuales no son consideradas estas en la presente cuantificación.

De la misma manera, se hace necesario aclarar que si bien para esta Autoridad es claro que el nivel de incertidumbre y la calidad de la información en cuanto a fuentes y valores de los bienes y servicios ambientales es poca, debe contemplar la información primaria disponible sobre el beneficio obtenido por las comunidades del área de influencia de este ecosistema, si es el caso; así mismo realizar un esfuerzo documentado y más riguroso sobre la disponibilidad de datos pertinentes al estudio. En este mismo sentido, al momento de tomar como referencia otras valoraciones realizadas a nivel mundial, debe analizarse con más profundidad y soportes suficientes la comparabilidad del valor en el estudio de referencia, con las características del área bajo evaluación.

Por todo lo anterior, es importante que la empresa revise y recalculé la cuantificación de este impacto, considerando las observaciones realizadas. Así mismo presente las referencias bibliográficas de todos los datos utilizados, y explícitamente las argumentaciones de los supuestos empleados para dichos análisis, las memorias de los procedimientos matemáticos. Además que se garantice que los métodos empleados cumplen con la rigurosidad necesaria para que sea respaldada su validez, como lo sugiere la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (2010).

- Consideraciones sobre los beneficios.

Para la reducción en la afectación de la calidad del agua, la empresa explica [...] Específicamente entre los impactos negativos SIN proyecto se encontró que existe alteración de la morfología y capacidad hídrica de transporte de los cauces, por el represamiento con basuras. A partir de lo anterior, desde que entre en operación el proyecto vial, las autoridades públicas encargadas de limpieza y remoción de cuerpos de agua contaminados con residuos sólidos, dejarán de incurrir en los costos de actividades de control de la polución.

Es decir que el beneficio se vería reflejado en que desde el momento de operación del proyecto inclusive desde la construcción, se podrá contar ahora con cuerpos de agua sin residuos sólidos en su interior o superficie.

En resumen, si los cuerpos de agua eran objeto de limpieza periódica por las autoridades de gobierno territorial, se asume que ya no incurrirán en los costos de limpieza de los mismos. De acuerdo con lo anterior, la valoración de los costos evitados por este beneficio imputado directamente al proyecto, se utiliza información de referencia para la ciudad de Barranquilla.

Empleando una longitud hipotética de un tramo afectado por 1 kilómetro, se tendría que el costo de limpieza estaría cercano a \$380.000.000 (pesos de 2014), el cual incluye actividades y rubros presupuestales como excavación bajo agua con retroexcavadora y remolcador, buldócer, batimetría, cargadores, retroexcavadora de brazo largo, dragado hidráulico, reparaciones de cercas, entre otros. La información es útil en el sentido que permitiría estimar los costos en los que ya no tendría que incurrir la administración distrital de Barranquilla en la sección donde se construirán las obras del proyecto de la concesión. Se asume además que las contrataciones de limpieza se realizan cada 3 años. [...] Ver Tabla 52

Tabla 52 Información de base sobre costos limpieza de caños

Proyecto de referencia	Contexto local	Costos
Limpieza de caños desde el Puente de la Carrera 46 hasta el puente de La Loma en la carrera 67	Proyectos ejecutados en la ciudad de Barranquilla, lo cual fortalece la pertinencia de los datos de referencia pro la cercanía al área del proyecto.	\$448.321.705 (2002)
Limpieza de caños desde el Puente de La Loma en la carrera 67 hasta la boca del Río Magdalena.	Longitud aproximada de 1.6 kilómetros de caños.	\$454.848.043 (2002)

Fuente: tabla 2 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

En relación a la cuantificación del presente beneficio, no es clara la información presentada por lo que no se puede visualizar la relación del cambio en la calidad ambiental y/o social como consecuencia de las actividades del proyecto; es decir que no se evidencia de manera clara el beneficio generado por el proyecto, además, este no se encuentra identificado en el análisis de evaluación ambiental. A lo anterior, esta Autoridad considera que la empresa debe revisar la información presentada y complementar el análisis realizado de manera que identifique explícitamente la relación del beneficio cuantificado y el proyecto, así como las memorias y procedimientos matemáticos para el cálculo del mismo.

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

En relación a la cuantificación de la disminución de emisiones contaminantes por menor congestión y mayor velocidad de operación vehicular, para la cuantificación de este beneficio la empresa expresa que toma como referencia estudios europeos que han determinado valoraciones monetarias de la contaminación atmosférica y que estos índices fueron ajustados para Colombia con el índice de poder de compra en precios del 2005, actualizando los mismos con el IPC a 2014.

Así mismo, con los datos de la proyección de tasa de crecimiento del flujo vehicular, la empresa explica [...] la proyección de la tasa de crecimiento, donde se utilizó para la creación del modelo de crecimiento como indicador el PIB nacional para correlacionar con el comportamiento del tráfico. Además se tienen proyecciones de PIB para estimar el comportamiento futuro del tráfico. Con estas variables, se estableció una relación matemática entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de los viajes que se hacen en la zona de estudio.

Para los primeros años entre 2017 y 2018 la tasa de crecimiento es de 4.7% (según Conpes 3760) y de 2019 a 2013 la estimación oscila entre 4.9% y 5.3%, los cálculos de Steer Davies Gleave para este último periodo las tasas son diferentes ya que decrecen de 4.75% a 4.55% y para los dos primeros años mencionados son más similares. [...]

De manera consiguiente la empresa presenta una descripción del tráfico vehicular, las proyecciones del mismo, y agrega [...] Las tasas de contaminantes se han estimado con base en modelos adaptados de metodologías internacionales y adoptados por Steer Davies Gleave en el estudio de reformulación del Plan Vial de Transporte y Espacio Público Peatonal del Plan de Ordenamiento Territorial para la ciudad de Bogotá para el año 2005. [...]

Sin embargo en la información presentada, aparte de las referencias, la empresa no allega ninguna cuantificación económica del impacto, así mismo, se resalta la falta de claridad de la información presentada por lo que no se puede visualizar la relación del cambio en la calidad ambiental y/o social como consecuencia de las actividades del proyecto; es decir que no se evidencia de manera clara el beneficio generado por el proyecto. A lo anterior, esta Autoridad considera que la empresa debe revisar la información presentada y complementar el análisis realizado.

En cuanto a la cuantificación de la reducción de costos por menores pérdidas de productividad de las personas y por tiempos de desplazamiento, CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA SAS explica, [...] Es muy común valorar a partir de la construcción o ampliación de vías de alta importancia, la reducción de los tiempos de viaje y el consecuente aumento de la productividad de las personas.

La literatura sobre economía del transporte, diversos autores plantean que "quienes se desplazan por motivo de trabajo (53% del total) se les imputa el 100% del salario, mientras que a quienes lo hacen por otros motivos (47%) se les hace corresponder un factor de ajuste aleatorio distribuido uniformemente entre el 25% y el 40% que multiplica al salario." De Rus et al (2006).

Los datos de valoración del tiempo de viaje, primero se determina si por las características de la construcción, habrá disminución en tiempos de viaje, en este caso se opta por responder positivamente. Luego tomado el valor del salario mínimo mensual legal vigente, la población que se estima se beneficiará con la construcción o ampliación y el tipo de vehículos (autos, camiones y buses) se proyectan los beneficios por este concepto.

Más detalladamente, se calcula un diferencial de ahorro en tiempo de viaje entre la situación con y sin proyecto, se multiplica por las tasas de ocupación vehicular supuestas (5 personas para autos 40 para buses y 2 para camiones), por el tráfico promedio diario estimado, multiplicado por los días laborales por año (aproximado a 320 días).

"El incremento de la velocidad en la situación con proyecto ocasionará que disminuya el tiempo de traslado, lo que se refleja en un beneficio social debido a que el tiempo tiene un uso alternativo."

El valor del tiempo equivale a una fracción del ingreso por tipo de población. Tradicionalmente se ha utilizado una fracción de éste, entre el 30% y 40%, el cual supone que nadie viaja por cuestión de trabajo en horas de trabajo. [...]

Posterior a estos supuestos planteados por la empresa, esta expresa [...] los ahorros en tiempo de viaje, calculando además con el valor por hora, tomado del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente de 2014 (\$616.000) junto con las horas laborales por mes (160 hr), arroja un valor aproximado de \$3.850.

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

Como se puede ver a precios económicos, (ver Tabla 53) los beneficios por ahorros en tiempos de viaje para el año 1 ascienden a un poco más de \$70.100.000 de 2014, para el caso de autos y para camiones se registra el menor beneficio, esto teniendo en cuenta el menor TPD proyectado. Esto implica que el tráfico de carga pesada con camiones y tracto mulas cobra relevancia menor con relación al tráfico estimado de autos o vehículos livianos por motivos de trabajo o esparcimiento.

Tabla 53 ahorros tiempo de viaje año 1 (Precios Económicos)

Autos \$/Año	TP \$/Año	Camiones \$/Año	\$/Año
754,867,770	3,438,842,064	749,467,596	

Fuente: tabla 8 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

En relación a la información presentada, si bien uno de los mayores beneficios que se generan por la construcción de las vías, es la mejora en cuanto a la movilidad, se resalta la falta de claridad en la información presentada, por lo que no son claros los supuestos, datos y porcentajes planteados, de manera que permitan visualizar la relación del cambio en la calidad ambiental y/o social como consecuencia de las actividades del proyecto; es decir que no se evidencia de manera clara el beneficio generado por el proyecto. A lo anterior, esta Autoridad considera que la empresa debe revisar la información presentada y complementar el análisis realizado de manera que identifique explícitamente la relación del beneficio cuantificado y el proyecto, así como las memorias y procedimientos matemáticos para el cálculo del mismo, y teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones en cuanto a la metodología de transferencia de beneficios y el uso de datos e índices de otros estudios.

En cuanto a la cuantificación de la reducción en costos de operación vehicular, la empresa menciona [...] más que todo se refleja en que un mejor estado de vía, repercute en la disminución en el consumo de combustible, lubricantes, neumáticos, refacciones, mantenimiento, etcétera.

Para la estimación de los costos de operación vehicular con respecto a los diferentes niveles de velocidad hasta aproximadamente los 200 Km/h, se utilizó como referencia los datos de costos del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C., de la Secretaría de Tránsito y Transporte – STT, hoy Secretaría de Movilidad. Estos se actualizaron a partir del Índice de Costos de Transporte de Carga por Carretera En la que se presenta un resumen del valor económico del beneficio por reducción por costos de operación vehicular para el primer año de operación del proyecto. [...]

Tabla 54 ahorros en costos de operación vehicular año 1 (Precios Económicos)

Autos (\$/Año) TP (\$/Año) Camiones (\$/Año)

621,632,348	1,178,482	127,441
-------------	-----------	---------

Fuente: tabla 9 EIA. Anexo E.2 radicado 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015

Sin embargo, no es clara en cuanto a los índices y/o cifras tomados como referencia para la estimación de este beneficio, tampoco es clara en cuanto a los resultados y los procedimientos matemáticos realizados; ahora bien, analizando la información allegada, este podría considerarse como un beneficio, sin embargo, la estimación presentada no refleja en sí mismo el efecto (valor) social de la mejora, o en su defecto la cuantificación del nivel de mejora para las comunidades del área de influencia del proyecto. Por lo anterior, la empresa debe revisar la información y dar claridad al respecto del desarrollo, donde se visualice explícitamente o se relacione el cambio positivo del proyecto en el AID del mismo; aportando las memorias de los procedimientos matemáticos, los supuestos empleados, las referencias de fuentes de manera que se pueda obtener una información completa y así establecer un criterio de decisión.

Consideraciones sobre la evaluación de los indicadores económicos

A esta autoridad no le es claro como la empresa CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA SAS analizó y realizó la proyección del flujo, ya que explica que la temporalidad planteada es de 23 años, sin que esta se observe explícitamente, así mismo, los cálculos y procedimientos para la obtención de los resultados; además, es necesario que se aclaren las discrepancias entre los diferentes análisis presentados en cuanto a las cuantificaciones, temporalidades y relaciones directas de los impactos valorados y el proyecto.

Además de lo anterior, en la información allegada la empresa no presenta cual fue la tasa socio/ambiental empleada para los cálculos, así como tampoco el análisis de sensibilidad por lo que esta Autoridad juzga

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

precedente los indicadores sean recalculados a partir de la construcción de un flujo anual de costos y beneficios, y adoptando las consideraciones anteriores.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se describe la manera en que en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se desarrolla este tema:

Con el objeto de establecer las zonas donde no se puede ejecutar el proyecto o requiere de restricciones para su ejecución, debido al nivel de vulnerabilidad de las unidades ambientales identificadas en el área de influencia directa establecida para el proyecto, se realiza la zonificación de manejo ambiental.

La Zonificación de Manejo Ambiental se hizo a través del SIG partiendo de la zonificación ambiental realizada en el capítulo 3; la existencia de áreas con alguna declaración especial por la Entidades Ambientales y el uso permitido del suelo de acuerdo con los POMCAS o Planes de Ordenamiento Territorial.

Tomando los términos de referencia para elaboración de estudios ambientales para carretera y las condiciones ambientales del AID, se propone las siguientes categorías de zonificación.

- **Áreas de exclusión:** Son áreas de exclusión todas aquellas áreas declaradas por la normatividad ambiental legal, vigente, que no pueden ser intervenidas, entre las que se encuentran: Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y Reservas Forestales Protectoras y que de acuerdo con los planes de Ordenamiento no está permitido el desarrollo vial.

Se incluye dentro de estas áreas, las áreas de manejo ambiental (cuerpos de agua, bosques) e interés social que se encuentren ubicadas en los sitios de intervención para infraestructura temporal (ZODMES, Campamentos y fuentes de materiales)

- **Áreas de Intervención con restricciones:** Dadas las características de la zona, es necesario establecer rango de restricciones, por lo tanto se propone hacer una clasificación de acuerdo con el tipo de restricciones:

Áreas de Intervención con alta restricción: Corresponden a áreas donde se deben especificar medidas ambientales especiales y restricciones específicas de acuerdo a su alta importancia y sensibilidad ambiental.

Áreas de Intervención con mediana restricción: Pertenecen a estas áreas aquellas declaradas como Áreas de importancia para producción económica y áreas de importancia social, para estas áreas se requiere que los programas de gestión social, contengan medidas específicas para prevenir y controlar los impactos ambientales.

Áreas de Intervención con baja restricción: Son aquellas que pueden ser intervenidas por cualquier actividad del proyecto, siempre y cuando estas actividades se realicen de acuerdo con las limitaciones impuestas por el medio, siguiendo estrictas normas de manejo ambiental y teniendo siempre presente que la sensibilidad de los componentes ambientales de estas áreas que requieren de un manejo especial.

- **Áreas de intervención sin restricciones:** se refiere a aquellas áreas donde se puede desarrollar el proyecto, solo implementando las medidas generales de manejo.

De acuerdo con la metodología propuesta, se establecen las diferentes categorías de zonificación.

Tabla 55. Zonificación de Manejo Ambiental

Categoría de Manejo	Áreas Zonificación POMCA Ciénaga de Mallorquín	Zonificación ambiental
Exclusión	ZRA	Área de especial significado ambiental y social.
Áreas de intervención con Alta restricción	ZRA, ZEE, ZP, ZUMR	Áreas de importancia Ambiental Áreas de Riesgo por inundación y erosión Área de importancia social Área de interés económico. Áreas de recuperación
Áreas de intervención con Mediana restricción	ZEE, ZP, ZRP	Áreas de interés económico Áreas de Importancia Social

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

Categoría de Manejo	Áreas Zonificación POMCA Ciénaga de Mallorquín	Zonificación ambiental
		Áreas de recuperación
Áreas de intervención con Baja restricción	ZID	Áreas de recuperación ambiental Áreas Importancia Social Áreas Importancia Ambiental
Áreas de intervención sin restricción	ZID	Áreas de interés económico

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Tabla 56. Áreas por categoría

CATEGORIA DE MANEJO	ÁREAS (Ha)	%
Exclusión	813,66	56,82%
Áreas de intervención con Alta restricción	342,59	23,92%
Áreas de intervención con Mediana restricción	243,25	16,98%
Áreas de intervención con Baja restricción	19,69	1,37%
Áreas de intervención sin restricción	12,57	0,87%

Fuente: Tomado del EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Sobre este tema en el Concepto Técnico No. 5771 del 26 de octubre de 2015, se establece lo siguiente:

- **En relación con el medio abiótico y biótico**

Con respecto a los medios **abiótico y biótico**, en el EIA se menciona que la categoría de manejo con mayor extensión corresponde a la de Exclusión con 813,66 hectáreas, debido a la presencia de la Ciénaga de Mallorquín. En el plano ABA-004-2014-UF6-IA-ZM-021-V1 del EIA y en la GDB adjunta, se presenta la Zonificación de Manejo Ambiental.

Analizados los criterios de exclusión, el Consorcio no presenta otras zonas dentro de esta categoría en el AID, dado que en el corredor vial no existen áreas protegidas del SINAP del orden nacional ni regional.

Sin embargo, esta autoridad considera que deben incluirse como áreas de exclusión las siguientes:

- Las rondas de protección hídrica de los cuerpos de agua lóticos y lénticos que se encuentren por fuera del área de intervención de la variante.
- Los sistemas hídricos permanentes e intermitentes y su ronda hídrica, con excepción de los sitios o tramos de cruce con el corredor vial del proyecto que cuenten con los respectivos permisos de ocupación de cauces.
- Las Fuentes de Materiales El Triunfo y Loma China no fueron autorizadas por la Agencia Nacional de Minería, por lo cual no harán parte del aprovechamiento forestal y serán áreas de exclusión.
- El mangle inventariado fuera del área de afectación autorizada en la Licencia Ambiental.

- **Para el medio socioeconómico**

En relación con el medio **socioeconómico** y a partir de la zonificación de manejo ambiental del EIA, el área de exclusión es aquella donde se encuentra la IE San Vicente de Paul ubicada en el corregimiento Eduardo Santos La Playa; lo anterior en concordancia con la caracterización de AID y los acuerdos pactados con la comunidad en relación a la no afectación de dicha infraestructura. De igual forma se determina como área de exclusión el uso de la vía LagoMar teniendo en cuenta lo manifestado por el concesionario en relación a la no necesidad de uso durante la fase constructiva.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

Para el medio abiótico, se considera con restricciones altas:

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

- Los sitios (jagüeyes o reservorios) o tramos de cruce con el corredor vial del proyecto (fuentes hídricas lóxicas) que cuenten con los respectivos permisos de ocupación de cauces.
- La franja del trazado de la vía paralela a la ciénaga de Mallorcaín
- Las áreas de campamentos en donde estarán ubicadas las plantas procesadoras (asfalto, concreto y trituradoras), en especial aquellas próximas a las poblaciones.

Medio biótico

De acuerdo al plano de zonificación biótica y a la definición de áreas de intervención con restricciones presentada en el EIA, esta Autoridad considera que las zonas de intervención con altas restricciones para el proyecto son las siguientes:

Tabla 57. Áreas de intervención con altas, medianas y bajas restricciones

Conteo	Área de intervención con restricción	Áreas de intervención con restricciones	Manejo general propuesto
1	ALTA	Áreas que son hábitat de las especies vegetales en veda, correspondientes al líquen corticícola costroso (<i>Cryptothecia</i> sp. de la familia de líquenes ARTHONIACEAE).	Solicitar levantamiento de veda de la especie mencionada ante la CRA previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación, de acuerdo al Parágrafo 2 del Artículo 2 de la Resolución 2081 de septiembre 2015, el cual menciona que "La Concesión deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las señaladas en el presente artículo, que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación."
2	ALTA	Coberturas naturales de bosque de mangle y de vegetación secundaria, que conforman remanentes del Bosque Seco Tropical y se presentan como parches debido a la fragmentación de las coberturas nativas de la zona.	Por la pérdida de estas coberturas naturales se definirán medidas compensatorias de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1517 de 31 de agosto de 2012, por el cual se adopta el manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad.
3	ALTA	Ecosistemas terrestres del Zonobioma Seco Tropical del Caribe y del Halobioma del Caribe con presencia potencial de especies vegetales y de fauna en categoría de amenaza. Para la flora dos especies se encuentran dentro de esta categoría como el Ebano (<i>Caesalpinia ebano</i>), Ceiba (<i>Bombacopsis quinata</i> o <i>Pachira quinata</i>), y para la fauna se encuentran entre el grupo de reptiles a la tortuga <i>Chelonoidis carbonaria</i> con categoría de amenaza crítica, y la iguana (<i>Iguana iguana</i>) especie en riesgo de desaparecer por el comercio de sus productos y subproductos. Igualmente el zorro pateperro (<i>Cerdocyon thous</i>) se encuentra entre los mamíferos como especie medianamente amenazada.	La afectación de especies vegetales y de fauna en categoría de amenaza conlleva la definición de medidas de tipo preventivo y mitigatorio. Igualmente por la pérdida de estas especies presentes en las coberturas naturales, se deberán plantear medidas compensatorias tendientes a la creación de nuevos hábitat y la interconexión de ecosistemas naturales fragmentados.
4	ALTA	La afectación del proyecto sobre los ecosistemas acuáticos se da en general en dos formas: Por la intervención directa de las obras causando afectación total o parcial de los cuerpos de agua existentes; e indirecta, sobre los cuerpos de agua anexos que sin ser intervenidos directamente por las obras, se afectan entre otros factores, al incidir en los drenajes o aguas subterráneas que los alimentan.	Para el caso de los cuerpos de agua afectados por intervención indirecta de las obras, se plantearán medidas de manejo de carácter preventivo y mitigatorio, de tal forma que durante la etapa constructiva se evite el aporte de vertimientos, residuos, y materia orgánica asociada al suelo superficial, y se minimice la resuspensión de sedimentos los cuales son fuente tanto de partículas en suspensión y disueltas en el agua, como de nutrientes que al ser liberados, generan condiciones de eutrofia. De igual forma, se deberán implementar actividades de rescate y reubicación de organismos de la fauna que se encuentren en los hábitats de ambientes semiacuáticos.

Fuente: elaborado por el grupo evaluador a partir de la GDB del EIA - radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Del medio socioeconómico se presentan como zonas de intervención con restricciones las siguientes:

De acuerdo con la información indicada en el EIA, para el medio socioeconómico, las zonas con restricción alta corresponden a aquellas donde se desarrollarán obras en sectores con presencia de asentamientos humanos cuyas viviendas se verán afectadas y cuya dinámica puede verse alterada durante la fase constructiva. Es el caso de: el barrio Las Flores, el Corregimiento Eduardo Santos La Playa y el Corregimiento Juan Mina. Lo anterior en el sentido de disponer las medidas necesarias para mitigar los posibles riesgos por accidentalidad y las alteraciones a la cotidianidad de la comunidad.

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

Por otro lado las áreas con restricción de intervención media corresponden a los sectores donde la vía discurre por las fincas y predios de mayor extensión en donde se afectan los accesos, así como aquellos sectores donde el nuevo corredor vial pasa vecino a asentamientos humanos sin necesidad de afectar su infraestructura social ni las viviendas, son las siguientes: Urbanización Mundo Feliz 1 y 2, Country Club Villa y Vereda Juan Mina. Al respecto esta Autoridad considera que dentro de esta zona también debe contemplarse el área donde está el acceso a las zonas de pesca.

Así mismo las áreas con restricción de intervención baja corresponden a sectores donde la vía discurre por predios privados de mayor extensión, como es el caso de Cementos Argos, sin afectar accesos ni infraestructura importante.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

Para el medio **abiótico**, esta Autoridad considera como áreas de intervención sin restricciones aquellas zonas no incluidas en las clasificaciones anteriores, que se encuentre en zonas del área de influencia directa del proyecto donde no se encuentre población, equipamientos comunitarios ni servicios públicos.

Para el medio **biótico** se consideraron como áreas de intervención, sin restricciones, aquellas con coberturas de origen antrópico tales como las de pastos y sus misceláneos.

Para el medio **socioeconómico** se consideran como área de intervención sin restricciones al sector donde ocurre el empalme con la glorieta vecina al Barrio Las Flores donde inicia la Vía 40, lo cual se considera adecuado puesto que requerirán áreas de derecho de vía donde no hay infraestructura social ni asentamientos humanos.

Consideraciones del Grupo Evaluador.

A continuación se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

Tabla 58. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ciénaga de Mallorquín. • Las rondas de protección hídrica de los cuerpos de agua lóticos y lénticos que se encuentren por fuera del área de intervención de la variante. • Los sistemas hídricos permanentes e intermitentes y su ronda hídrica, con excepción de los sitios o tramos de cruce con el corredor vial del proyecto que cuenten con los respectivos permisos de ocupación de cauces. • El mangle inventariado fuera del área de afectación autorizada en la Licencia Ambiental. • El área donde se encuentra la IE San Vicente de Paul ubicada en el corregimiento Eduardo Santos La Playa. • La vía LagoMar para efectos del tránsito de volquetas y maquinaria pesada con el objeto de construcción de la vía. 	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
Descripción del área	Restricciones
Los sitios (jagüeyes o reservorios) o tramos de cruce con el corredor vial del proyecto (fuentes hídricas lóticas) que cuenten con los respectivos permisos de ocupación de cauces.	Soluciones técnicas para garantizar los flujos hidrodinámicos y la dinámica ecosistémica. La empresa deberá concertar y negociar con los propietarios las medidas compensatorias por la intervención de estos cuerpos de agua.
La franja del trazado de la vía paralela a la ciénaga de Mallorquín.	Soluciones técnicas para garantizar los flujos hidrodinámicos y la dinámica ecosistémica.
Las áreas de campamentos en donde estarán ubicadas las plantas procesadoras (asfalto, concreto y trituradoras), en especial aquellas próximas a las poblaciones.	Implementar las medidas de manejo propuestas en las fichas del PMA e incrementarlas en caso de desviaciones.
Las vías interceptadas por la construcción del proyecto	La Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S debe garantizar el paso por los accesos a otras vías y en caso de afectación éstos deben ser restituidos en iguales o mejores condiciones a las existentes en el momento del inicio de las actividades propias del proyecto
Áreas que son hábitat de las especies vegetales en veda, correspondientes al líquen corticícola costroso (<i>Cryptothecia</i> sp. de la familia de líquenes	Solicitar levantamiento de veda de la especie mencionada ante la CRA previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación, de

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

ARTHONIACEAE)	acuerdo al Parágrafo 2 del Artículo 2 de la Resolución 2081 de septiembre 2015,
Áreas que son hábitat de las especies vegetales en veda, correspondientes a los individuos de epifitas y mangle ubicados en las diferentes coberturas localizadas a lo largo del trazado vial proyectado y las zonas de depósito con sus vías de acceso.	Realizar únicamente el aprovechamiento de las especies de flora en veda de acuerdo a la parte resolutive del acto administrativo 2086 del 21 de septiembre de 2015 emitido por la Dirección de Bosques del MADS.
Coberturas naturales de vegetación secundaria y bosque de mangle, que conforman remanentes del Bosque Seco Tropical y se presentan como parches debido a la fragmentación de las coberturas nativas de la zona.	Realizar únicamente el aprovechamiento forestal de las coberturas naturales de vegetación secundaria y bosque de mangle autorizado por el permiso de aprovechamiento forestal en la Licencia Ambiental.
Ecosistemas terrestres del Zonobioma Seco Tropical del Caribe con presencia potencial de especies de fauna y flora en categoría de amenaza.	Realizar en los monitoreos un seguimiento de las especies de fauna y flora en categoría de amenaza del Zenobioma seco tropical del Caribe y reportarlas en todos los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
La afectación del proyecto sobre los Ecosistemas Acuáticos, como los arroyos que atraviesa el proyecto vial y los jagüeyes.	Llevar a cabo únicamente el área de afectación de las zonas contempladas en la Licencia Ambiental, delimitando los Ecosistemas Acuáticos para realizar la menor afectación de los cuerpos de agua existentes y evitar la afectación indirecta, sobre los cuerpos de agua anexos que sin ser intervenidos directamente por las obras, puedan ser afectados por otros factores, al incidir en los drenajes o aguas subterráneas que los alimentan.
Zonas con restricción alta: El barrio Las Flores, el Corregimiento Eduardo Santos La Playa y El Corregimiento Juan Mina.	Implementar todas las medidas de compensación y/o mitigación para las unidades sociales cuyos predios serán objeto de compra. Además deberá adelantar las acciones informativas previas a fin de evitar conflictos y expectativas por desinformación. De igual forma se tendrán que implementar medidas preventivas en relación al flujo de tráfico durante el desarrollo de la obra como también aquellas concernientes al manejo de emisiones atmosféricas
Zonas con restricción media: predios de mayor extensión en donde se afectan los accesos, así como los siguientes sectores: Urbanización Mundo Feliz 1 y 2, Country Club Villa y Vereda Juan Mina y el acceso a las zonas de pesca	Implementar las medidas de mitigación, compensación o corrección en relación a los accesos afectados con el proyecto. En los sectores residenciales de Urbanización Mundo Feliz 1 y 2, Country Club Villa y Corregimiento Juan Mina, se tendrán que implementar medidas preventivas en relación al flujo de tráfico durante el desarrollo de la obra
Zonas con restricción baja corresponden a sectores donde la vía discurre por predios privados de mayor extensión, como es el caso de Cementos Argos, sin afectar accesos ni infraestructura importante.	En este sector se tendrá que implementar la señalización de obra correspondiente
ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES	
Las zonas no incluidas en las clasificaciones anteriores, que se encuentre en zonas del área de influencia directa del proyecto donde no se encuentre población, equipamientos comunitarios ni servicios públicos.	
Aquellas coberturas de origen antrópico tales como las de pastos y sus misceláneos	

PLANES Y PROGRAMAS

Para continuar con el desarrollo de este título en el Concepto Técnico Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se ha señalado:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S.

Tabla 59. Programas de manejo ambiental propuestos por la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S.

PROGRAMA		FICHA DE MANEJO	
CÓDIGO	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE
	Manejo del recurso suelo	MA-DLD -1.1-02	Proyecto 1. Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes de

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

PROGRAMA		FICHA DE MANEJO	
CÓDIGO	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE
			Excavación, Lodos y Demolición
		MA-T-1.2-03	Proyecto 2. Manejo de Taludes
		MA-FM-1.3-04	Proyecto 3. Manejo de Fuentes de Materiales
		MA-PTCA-1.4-05	Proyecto 4. Manejo de Plantas de Trituración, Asfalto y Concreto
		MA-PATA-1.5-06	Proyecto 5. Manejo de Patios de Almacenamiento y Talleres de Mantenimiento.
		MA-MEC-1.6-07	Proyecto 6. Manejo de Materiales y Equipos de Construcción
		MA-RL-1.7-08	Proyecto 7. Manejo de Residuos Líquidos
		MA-RSDIE-1.8-09	Proyecto 8. Manejo de Residuos Sólidos Domésticos, Industriales y Especiales
		MA - MP-1.9-10	Proyecto 9. Paisaje - Reconfiguración Morfológica
	Manejo del Recurso Hídrico	MA - CCA-2.1-11	Proyecto 1. Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua
		MA - E-2.2-12	Proyecto 2. Manejo de Escorrentía
		MA - RL-2.3-13	Proyecto 3. Manejo de Residuos Líquidos
		MA-MRH- 2.4-14	Proyecto 4. Manejo del Recurso Hídrico Subterráneo
	Manejo del Recurso Aire	MA-FER -3.1-15	Proyecto 1. Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido
	Compensación para el Medio Abiótico	MA-AS-4.1-16	Proyecto 1. Compensación por Afectación del Recurso Suelo
	Manejo del recurso suelo	MB - RCVD-5.1-17	Proyecto 1. Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote
		MB-FL-5.2-18	Proyecto 2. Manejo de Flora
		MB-FA-5.3-19	Proyecto 3. Manejo de Fauna
		MB-AF- 5.4-20	Proyecto 4. Manejo del Aprovechamiento Forestal
	Protección y Conservación de Hábitats	MB-PCH-6.1-21	Proyecto 1. Programa de Protección y Conservación de Hábitats
	Revegetalización y/o Reforestación	MB-RR-7.1-22	Proyecto 1. Programa de Revegetalización y/o reforestación
	Compensación para el Medio Biótico	MB - CPPB-8.1-23	Proyecto 1. Compensación por Pérdida de Biodiversidad-Manglares-
		MB - CEF-8.2-24	Proyecto 2. Conservación De Especies Faunísticas Bajo algún Grado De Amenaza
		MB - CPAFP-8.3-25	Proyecto 3. Compensación Por Aprovechamiento Forestal y Afectación Paisajística
	Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o especies no identificadas	MB - CEV-9.1-26	Proyecto 1 Conservación de especies amenazadas y en veda.
	Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto	MS-ECPVP-10.1-27	Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto
	Programa de Información y Participación Comunitaria	MS-IPC-10.2-28	Programa de Información y Participación Comunitaria
	Programa Manejo de la Infraestructura De Predios Y Servicios Públicos	MS-MIPSP- 10.3-29	Programa Manejo de la Infraestructura De Predios Y Servicios Públicos
	Programa Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial	MS-APAGS-10.4-30	Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial
	Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional	MS-ACGI-10.5-31	Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional
	Programa de Capacitación, Educación y Concienciación a la Comunidad Aledaña Del Proyecto	MS-CECC-10.6-32	Programa de Capacitación, Educación y Concienciación a la Comunidad Aledaña Del Proyecto
	Programa de contratación de mano de obra local	MS-CMOL-10.7-33	Programa de contratación de mano de obra local
	Programa Arqueología Preventiva	MS-AP-10.8-034	Programa Arqueología Preventiva

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA - radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador:

A continuación se relacionan los programas y fichas de manejo ambiental que se considera deben ser modificados:

- **Consideraciones del medio abiótico**

En general, todas las fichas del PMA deben describir claramente cada una de las medidas ambientales, incluyendo diseños y detalles de cada una de las obras/actividades a implementar (cuando aplique).

Tabla 60. Ajustes requeridos a las fichas del PMA - Medio abiótico

Programa. Manejo del Recurso Suelo		
MA-DLD -1.1-02	Proyecto 1. Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes de Excavación, Lodos y Demolición	<ul style="list-style-type: none"> • Excluir de la ficha el uso de la cantera El Triunfo para la disposición final de materiales sobrantes de excavación o escombros, debido a que no se autorizó por parte de la Agencia Nacional de Minería la explotación de materiales en este sitio y, por consiguiente, no se contará con el pit de explotación para este fin.

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

		<ul style="list-style-type: none"> Indicar en la ficha el manejo que se le dará a los residuos provenientes del desmonte de infraestructura (tubería de redes de acueducto, alcantarillado, eléctrica y telefonía) y sobrantes de la demolición de viviendas (ventanas, vidrio, metales, tejas de zinc, madera, entre otros) que no sean donados a la comunidad, aclarando que los mismos no pueden ser dispuestos en la ZODME). Indicar igualmente que el material proveniente de las demoliciones (concreto, tejas de barro, bahareque, entre otros) debe realizarse solamente en sitios identificados y diseñados para tal fin (escombreras), y que cuenten con los permisos y autorizaciones otorgadas por la Autoridad Ambiental Regional y por las Autoridades Municipales correspondientes. Incluir las medidas que se implementarán en la ZODME, tendientes a garantizar la protección del recurso hídrico y la estabilidad de los depósitos, implementado las obras hidráulicas necesarias para canalizar, conducir y descargar las aguas de escorrentía. Indicar que la utilización o aprovechamiento del material sobrante de excavación es para el beneficio directo de la obra o actividad que se está autorizando bajo la Licencia Ambiental. Los materiales sobrantes generados por la excavación del proyecto no se podrán trasladar ni reutilizar en otros proyectos diferentes, ni se podrán trasladar materiales generados en otros proyectos a éste corredor vial. Es decir, los materiales sobrantes de excavación generados en el proyecto Unidad Funcional 6, solamente se podrán reutilizar dentro de dicho sector (K16+500 - K36+665). En los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA se debe incluir un reporte sobre el uso de material de excavación en donde se indique con claridad y detalle, y con los soportes correspondientes, lo siguiente: Procedencia de los materiales sobrantes de excavación; volúmenes totales generados; volúmenes a disponer en depósitos autorizados; y volúmenes reutilizados en las actividades propias del proyecto Unidad Funcional 6.
MA-FM-1.3-04	Proyecto 3. Manejo de Fuentes de Materiales	Eliminar esta ficha del PMA ya que no se hará explotación de fuentes de materiales.
MA-PTCA-1.4-05	Proyecto 4. Manejo de Plantas de Trituración, Asfalto y Concreto	<p>Indicar que el material retirado de las piscinas de decantación (lechada de concreto sólida) debe ser dispuesta en las escombreras autorizadas y no en la ZODME.</p> <p>Incluir en el literal b) control del aire las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El área de las plantas y trituradora debe ser encerrada perimetralmente con polisorbra u otro material con el fin de disminuir la acción de los vientos y la dispersión de las partículas. Los puntos de transferencia de material en las plantas deberán estar provistos de algún tipo de cerramiento que minimice la fuga de material particulado. <p>Aclarar que los monitoreos de calidad del aire se realizarán trimestralmente y no semestralmente.</p> <p>Incluir, en el literal d), que para el almacenamiento y manejo de combustibles o sustancias químicas se contará con un área bajo techo, con buena ventilación (preferiblemente con techos altos), suelo impermeabilizado en concreto y provista de diques para contención de derrames. Esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.</p>
MA-PATA-1.5-06	Proyecto 5. Manejo de Patios de Almacenamiento y Talleres de Mantenimiento.	Indicar en la ficha que para el manejo de combustibles o sustancias químicas se contará con un área bajo techo, suelo impermeabilizado en concreto y provista de diques de contención de derrames, canales perimetrales y sistema trampa-grasas o similar que retenga los aceites en caso de derrames.
MA-MEC-1.6-07	Manejo de Materiales y Equipos de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Indicar en la ficha que no se podrá almacenar materiales en áreas de rondas de quebradas o zonas verdes. Indicar que se prohíbe realizar cualquier actividad de mantenimiento de los equipos sobre las vías o lugares no autorizados. Incluir que los mantenimientos se realizarán sobre áreas impermeabilizadas y se contará con los respectivos equipos o elementos para recolectar los aceites o grasas resultantes de los mantenimientos. Estos residuos serán almacenados en canecas debidamente selladas y en zonas bajo techo y piso impermeabilizado, y serán entregados a una empresa autorizada para su manejo y disposición final.
MA-RSDIE-1.8-09	Proyecto 8. Manejo de Residuos Sólidos Domésticos, Industriales y Especiales	<ul style="list-style-type: none"> En caso que la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S no se encuentre inscrita como generador de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental deberá proceder con ello y mantener actualizada la información de su registro anualmente, lo cual se considera procedente en cumplimiento de la Resolución 1362 de 2007. Indicar que para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos se contará con un área cerrada, bajo techo y suelo impermeabilizado, la cual contará con pabellones para cada tipo de residuo a almacenar.
MA - MP-1.9-10	Proyecto 9. Paisaje - Reconfiguración Morfológica	<ul style="list-style-type: none"> Excluir de la ficha todo lo concerniente a las zonas de explotación Loma China y El Triunfo, ya que no serán objeto de aprovechamiento. <p>En tal sentido, la ficha debe direccionarse exclusivamente a la ZODME del K27+400 y a los taludes que se formen por efecto de los cortes (de los cuales debe anexarse el inventario con su respectiva ubicación, factor de seguridad, según diseño, sistema de drenaje, obras de contención, pendiente, área y especies de revegetalización; en dicha ficha se incluirán todas las medidas que se adoptarán para el manejo</p>

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

		<p>de estas obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluir que los cerramientos de los frentes de obra deben realizarse de manera que se aisle el área de trabajo con un bloqueo visual mediante la instalación de mallas sintéticas que aisle todas las actividades, maquinaria y elementos propios de la construcción de la vía, especialmente en áreas sensibles o puntos críticos como cruces de agua, viviendas que permanezcan a borde de vía y escuelas. Para la construcción de la doble calzada en áreas sensibles se recomienda el cerramiento con malla verde con el fin de minimizar el impacto visual de las obras.
MA - CCA-2.1-11	Proyecto 1. Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua	<p>Sobre la afectación de jagüeyes, se considera necesario que se incluya la información de cada uno de los identificados como de intervención, indicando el ID, predio, propietario, coordenadas de localización y abscisa de referencia, así como el área de afectación.</p> <p>En los informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, se deberán presentar los soportes que evidencien que el propietario del jagüey afectado haya sido previamente informado y concertadas las medidas de manejo y reposición correspondientes.</p> <p>Aclarar que los monitoreos de calidad de agua se realizarán trimestralmente en los cuerpos de agua que serán intervenidos durante la construcción de la vía (arroyos Granada, Grande y Grande-León) y ciénaga de Mallorquín.</p> <p>Para los cuerpos de agua lóticos en donde se construirán los puentes, los monitoreos se realizarán 50 m aguas arriba y abajo de dicha fuente.</p>
MA - RL-2.3-13	Proyecto 3. Manejo de Residuos Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.
MA-FER -3.1-15	Proyecto 1. Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido	<p>Incluir en la ficha las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los puntos de transferencia de material en las plantas deberán estar provistos de algún tipo de cerramiento que minimice la fuga de material particulado. Cerramiento con polisombra de los frentes de obra, en especial los que se encuentren cerca a comunidades. Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA - radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

• Medio biótico

Revisadas las metas propuestas en el EIA y contrastadas con las consideraciones realizadas a lo largo del presente Acto Administrativo y la Tabla 61, esta Autoridad considera ajustar los siguientes Proyectos adicionando las siguientes metas y acciones de manejo a desarrollar, para lo cual los Proyectos de cada Programa deberán ser ajustados en su totalidad de acuerdo a la información que debe ser incluida:

Tabla 61. Ajustes requeridos a las fichas del PMA - Medio biótico

Manejo del Recurso Suelo		
MB - RCVD-5.1-17	Proyecto 1. Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote	<ol style="list-style-type: none"> Delimitar y demarcar al 100% las áreas de bosque de mangle y vegetación secundaria que no son intervenidas por las obras para evitar afectaciones innecesarias de las coberturas naturales de interés ecosistémico. Recuperar el 100% del material vegetal teniendo en cuenta especies vegetales bajo alguna categoría de amenaza y aquellas con estatus especial. Revegetalizar el 100% de las áreas intervenidas temporalmente por las obras. Ubicar el 100% de los residuos vegetales en los lugares correspondientes, conforme a la normatividad y al uso en obra. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Adicionalmente, en las acciones de manejo, se reportarán los lugares temporales utilizados y los volúmenes en m³ que se estén disponiendo, indicando el uso al que finalmente se destina.</p>
MB - FL-5.2-18	Proyecto 2. Manejo de Flora	<ol style="list-style-type: none"> Realizar un censo al 100% en el área de afectación del proyecto (trazado vial e infraestructura asociada) y antes del inicio de las obras, para verificar la presencia de las especies vegetales bajo alguna categoría de amenaza y aquellas con estatus especial e importancia ecológica. Implementar talleres de sensibilización ambiental a los trabajadores del proyecto y las comunidades de la zona antes del inicio de obras y durante construcción. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Establecer en las medidas de manejo cada temática de los talleres (capital natural, especies</p>

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

		destacadas, prevención y cuidado de la vegetación, acciones prohibidas) a realizar con la comunidad y los trabajadores vinculados al proyecto.
MB - FA-5.3-19	Proyecto 3. Manejo de Fauna	<p>1. Coordinar previamente para las actividades de rescate y reubicación de la fauna silvestre, el transporte de la fauna con la CRA, de toda la fauna a trasladar y a reubicar.</p> <p>2. Prevenir y mitigar accidentes e incidentes relacionados con mordeduras de serpientes o reacciones alérgicas por picaduras de organismos, entre otros, mediante la implementación de un protocolo de seguridad y capacitación a todo el personal de obra y aquel que realizará las actividades de rescate y traslado de fauna.</p> <p>3. Realizar el rescate y reubicación de la fauna que aún se encuentre en el área total de ejecución de obras, después del ahuyentamiento.</p> <p>4. Subsanan la pérdida de las hectáreas de hábitats y lugares de refugio de la fauna silvestre, mediante medidas de compensación.</p> <p>5. Prevenir y mitigar las afectaciones sobre las especies de fauna silvestre y sus hábitats, Implementando talleres de sensibilización ambiental a los trabajadores del proyecto y las comunidades de la zona.</p> <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. El Programa se considera adecuado, sin embargo, teniendo en cuenta que el trazado del proyecto representa en si mismo una barrera que tiene mayor efecto en cuanto al aislamiento de poblaciones de fauna terrestre, que magnifica el de un trazado lineal simple, multiplicando el efecto barrera, la fragmentación de hábitat y las superficies de las que se derivará el efecto espina de pescado, por la colonización de los sectores aledaños al proyecto por los pobladores en los próximos años, se deben identificar los puntos o sitios más frecuentados por la fauna silvestre según muestreos, avistamientos y rutas de movilidad de la fauna silvestre efectuados durante el seguimiento al Proyecto, y si de acuerdo a ello se considera necesario, se deben diseñar y construir los pasos de fauna que se requieran para garantizar la movilidad de la fauna terrestre o proponer adecuaciones en el diseño de la obra hidráulica que se desee adaptar de acuerdo al tipo de fauna que se presente.</p>
MB - AF- 5.4-20	Proyecto 4. Manejo del Aprovechamiento Forestal	<p>1. Desarrollo adecuado del aprovechamiento forestal y otras labores silviculturales que generen el menor impacto sobre el ecosistema de mangle y ecosistemas aledaños, y permita dar cumplimiento a lo estipulado por la autoridad ambiental, además de generar condiciones para la construcción del proyecto.</p> <p>2. Cumplir con los volúmenes de aprovechamiento total que correspondan y que deben quedar estipulados por la CRA mediante Acto Administrativo.</p> <p>3. Ejecución de las medidas establecidas para el adecuado manejo y control del componente forestal, cumplimiento de procesos, procedimientos, normatividad y presupuesto.</p> <p>4. Asegurar la permanencia de vegetación no incluida dentro del permiso de aprovechamiento forestal y que no interfiere con las labores constructivas.</p> <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Establecer en las medidas de manejo, si el inventario efectuado con base en lo establecido en el Capítulo 4 (Demanda de Recursos) del EIA, excede los valores estimados con el modelo estadístico utilizado, el Consorcio deberá solicitar modificación de la Licencia Ambiental para obtener autorización en cuanto al número de individuos y volumen de aprovechamiento permitidos, antes de superar los valores establecidos.</p>
Protección y Conservación de Hábitats		
MB - PCH-6.1-21	Proyecto 1. Programa de Protección y Conservación de Hábitats	<p>1. Implementar las acciones necesarias para prevenir o reducir la incorporación de materia orgánica, sedimentos, contaminantes a los cuerpos de agua que serán afectados parcial e indirectamente por la construcción de la vía proyectada.</p> <p>2. Evitar la afectación de los cuerpos de agua, el ecosistema de mangle de la ciénaga de Mallorquin y sus zonas de ronda delimitando las áreas de obras en cada uno de los lugares de intervención.</p> <p>3. Prever la alteración de los hábitats de las comunidades hidrobiológicas y de los hábitats de fauna silvestre, mediante la aplicación de medidas preventivas y mitigatorias en los lugares de influencia de las obras.</p> <p>4. Mejorar las condiciones ambientales de los cuerpos de agua a través de actividades que involucren a los habitantes de la zona, como compensación por el cambio de uso y la pérdida de los cuerpos de agua.</p> <p>5. Acordar las medidas de compensación por la afectación del proyecto a los jagüeyes de la zona.</p> <p>6. Proteger y conservar el ecosistema de mangle de la ciénaga de Mallorquin a través de jornadas de sensibilización ambiental dirigidas a los trabajadores del proyecto y residentes de la zona, mediante la ejecución de prácticas,</p>

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

		<p>talleres informativos y de capacitación.</p> <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Durante la afectación que genera cambio de uso de los ecosistemas acuáticos asociados a los cuerpos de agua en los sectores de cruce con la vía proyectada, para lo cual se deberán aplicar actividades de manejo de fauna, teniendo en cuenta la importancia ecológica de los cuerpos de agua naturales y artificiales (jagüey) que pueden albergar fauna de manera temporal o transitoria. En ese sentido se deberá detectar y trasladar la fauna existente en el cuerpo de agua en forma previa a su intervención, teniendo de antemano dispuestos los aspectos logísticos establecidos en el Programa de Manejo de Fauna Silvestre PM-B-04 con las condiciones para traslado en coordinación con la CRA y cumpliendo a las obligaciones prescritas por la legislación vigente en la materia.</p>
Compensación para el Medio Biótico		
MB – CPPB-8.1-23	Proyecto 1. Compensación por Pérdida de Biodiversidad-Manglares-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar áreas desprotegidas o de interés ambiental con la compensación propuesta. 2. Cumplir con los procedimientos que se concerten con la Corporación Autónoma del Atlántico – CRA, para realizar la plantación de tal forma que se garantice el establecimiento y aporte al componente forestal y ecosistémico de la zona. 3. Generar directrices con la CRA para la ejecución de mantenimientos por la vida útil del proyecto de acuerdo al manual por pérdida de biodiversidad, que mejoren las condiciones de adaptación y amplíen las posibilidades de establecimiento de la vegetación producto de la compensación por la afectación del proyecto. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas.</p>
MB – CPAFP-8.3-25	Proyecto 3. Compensación Por Aprovechamiento Forestal y Afectación Paisajística	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar áreas desprotegidas o de interés ambiental con la compensación forestal propuesta en este proyecto. 2. Cumplir con los procedimientos que se concertén con la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA, para realizar la plantación de tal forma que se garantice el establecimiento y aporte al componente forestal y ecosistémico de la zona. 3. Generar directrices con la CRA para la ejecución de mantenimientos por la vida útil del proyecto de acuerdo al manual de compensación, que mejoren las condiciones de adaptación y amplíen las posibilidades de establecimiento de la vegetación producto de la compensación por la afectación del proyecto. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas.</p>
Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o especies no identificadas		
MB – CEV-9.1-26	Proyecto 1 Conservación de especies amenazadas y en veda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar medidas tendientes a la conservación de las especies de fauna y flora en amenaza 2. Implementar medidas tendientes a la conservación de las especies de flora en veda. 3. Involucrar a la comunidad del AID sobre sensibilización y divulgación sobre especies en amenaza y veda de fauna y flora. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas.</p>

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA - radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

• Medio socioeconómico

Ajustes requeridos al PMA para el medio socioeconómico

Tabla 62. Ajustes requeridos a las fichas del PMA – Medio socioeconómico

MS – ECPVP-10.1-27	Programa 1- Educación y Capacitación al Personal vinculado al proyecto	<p>En general se tiene una estructura de ficha adecuada, cuyos objetivos y metas son apropiados para el programa, así como los indicadores los cuales permiten medir el cumplimiento. No obstante se debe ajustar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Intensificar la frecuencia de los talleres que se realizarán con el personal teniendo en cuenta la corta duración de la fase constructiva. -Intensificar la periodicidad de las evaluaciones para lo que esta Autoridad propone sean después de cada jornada pedagógica, a fin de que la inspección en terreno para verificar que la instrucción dada fue asimilada, sea utilizada
--------------------	--	--

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

		como método de verificación y no sólo como medio evaluativo para identificar temas que deben ser reforzados.
MS - IPC- 10.2-28	Programa 2- Información y Participación Comunitaria	<p>Este programa presenta las metas e indicadores coherentes a desarrollar a través de las acciones propuestas.</p> <p>Esta Autoridad considera adecuadas las herramientas informativas señaladas siempre cuando se determine la periodicidad de publicación de las mismas.</p> <p>Adicionalmente el programa contempla dentro de sus objetivos y actividades, la atención y respuesta a las manifestaciones ciudadanas entendiéndose estas como las peticiones, quejas y reclamos que la comunidad pueda presentar durante el desarrollo de las obras. Pese a lo anterior la ficha no contempla el procedimiento que adelantará el concesionario, por lo que tendrá que incluirlo al igual que los respectivos formatos de atención y cierre de las mismas.</p>
MS -MIPSP- 10.3-29	Programa 3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos	<p>En general se tiene una estructura de ficha adecuada, cuyos objetivos y metas son apropiados para el programa.</p> <p>Finalmente y de acuerdo con lo planteado en la ficha en relación a firmar actas de compromiso con los propietarios para el uso temporal de predios privados, esta Autoridad recomienda adelantar el respectivo cierre de dichos compromisos, como también la realización de un acta de vecindad de cierre.</p>
MS -APAGS- 10.4-30	Programa 4. Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial:	<p>En general se tiene una estructura de ficha adecuada, sin embargo es necesario ajustar y reportar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar el censo del total de unidades sociales que se pueden afectar con la adquisición de predios; lo anterior a fin de contar con la información necesaria para un adecuado control y seguimiento del proyecto. • Corregir la meta: <i>"garantizar desde el proceso de acompañamiento que al menos el 90% de las familias vulnerables residentes en los predios requeridos por el proyecto restablecen sus condiciones socioeconómicas"</i>, en el sentido que se garantice que el 100% de las unidades sociales restablezcan sus condiciones socioeconómicas. • En relación a lo previsto por la empresa en donde señala que la evaluación de los procesos se realizará hasta el primer año de construcción; esta Autoridad considera que la evaluación se debe realizar desde el momento en que se vayan liberando los predios, teniendo en cuenta que de acuerdo con lo planteado en el EIA el proceso de liberación se iniciará desde la fase de preconstrucción.
MS -ACGI- 10.5-31	Programa 5. Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional	<p>En general se tiene una estructura de ficha adecuada, cuyos objetivo y metas son apropiados para el programa, no obstante es necesario fijar metas respecto al número de iniciativas y proyectos productivos que se apoyarán, en las que se deben tener en cuenta aquellas unidades productivas que se hayan vecinas a la obra y reciban el impacto durante el proceso constructivo</p> <p>En general se considera que aunque el indicador planteado está acorde con los objetivos y metas, sólo permite medir la gestión de una de las actividades planteadas, razón por la cual se deben diseñar otros indicadores que logren medir la efectividad de todas las actividades.</p>
MS -CECC- 10.6-32	Programa 6. Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña del Proyecto	En general se tiene una estructura de ficha adecuada, cuyo objetivo resulta pertinente. Sin embargo además de las metas planteadas es necesario fijar una que esté orientada al cumplimiento del objetivo.
MS -CMOL- 10.7-33	Programa 7. Contratación de mano de	Se aclara que este programa no es competencia

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

	obra local	de esta Autoridad, por ende no se le hará control y seguimiento.
MS - AP-10.8 -34	Programa 8. de arqueología preventiva	Este programa busca prevenir, mitigar y compensar la afectación que se ocasione sobre el patrimonio arqueológico, como consecuencia de la remoción de suelos asociada a la construcción de las vías. Sin embargo, se aclara que el mismo no es competencia de la ANLA su evaluación y seguimiento.

Adicional a lo anterior esta Autoridad considera pertinente formular e incorporar al presente PMA un programa con estructura de ficha a fin de atender los impactos relacionados con la movilidad peatonal y vehicular como son: Alteración a la movilidad vehicular y de mototaxistas, Alteración de la movilidad peatonal, Riesgo de accidentalidad, Afectación a la movilidad de los pescadores por afectación del acceso para desarrollar la actividad de pesca; para lo cual deberá realizar un estudio de movilidad y con base en ello proponer las medidas de manejo correspondiente. Lo anterior teniendo justificado en las siguientes razones:

- Dentro del PMA no se describe un programa específico que atienda la problemática antes señalada
- La vía discurre vecina a algunos sectores donde se evidencia alto flujo peatonal y vehicular y donde hay presencia de infraestructura de servicios como son: diferentes unidades productivas e instituciones educativas
- En este sentido se deben atender los posibles impactos que se puedan causar a la cotidianidad propia de las comunidades buscando garantizar la seguridad en la movilidad.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A continuación se expone la manera en que en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se aborda este tema:

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S.

Tabla 63. Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo

PROGRAMA		FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Código	Nombre	Código	Nombre
	Programa de seguimiento al manejo del recurso hídrico		Seguimiento al manejo del recurso hídrico
	Programa de seguimiento al manejo del recurso aire		Seguimiento al control de emisiones móviles y fijas
	Programa de seguimiento al manejo del recurso suelo		Seguimiento de manejo del recurso suelo
	Programa de seguimiento al manejo de la flora del AID		Seguimiento y monitoreo al manejo de flora
	Programa de seguimiento al manejo de la remoción de la cobertura vegetal y el descapote		Seguimiento y monitoreo al manejo de la remoción de la cobertura vegetal y descapote
	Programa de seguimiento al manejo del aprovechamiento forestal		Seguimiento y monitoreo al manejo del aprovechamiento forestal
	Programa de seguimiento al manejo de la revegetación y/o reforestación		Seguimiento y monitoreo al manejo de la revegetalización y/o reforestación
	Programa de seguimiento al manejo de especies vegetales con alto valor de conservación		Seguimiento y monitoreo al manejo de especies vegetales con alto valor de conservación
	Programa de seguimiento a la compensación por pérdida de biodiversidad		Seguimiento y monitoreo a la compensación por pérdida de biodiversidad
	Programa de seguimiento al manejo y salvamento de fauna silvestre		Seguimiento y monitoreo al manejo y salvamento de fauna silvestre
	Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña del Proyecto:		Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña del Proyecto
	Programa 4. Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial:		Acompañamiento a la población intervenida, corresponde al programa

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA - radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador:

A continuación se relacionan las fichas del programa de seguimiento y monitoreo que se considera deben ser ajustadas o modificados:

En general, todos los programas de seguimiento y monitoreo deberán codificarse y correlacionarse con las fichas del PMA.

- Medio Abiótico

Con relación a los programas de seguimiento (numerales 8.1.3.1 al 8.1.3.3):

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

- Para cada una de las medidas propuestas deberá proponerse un indicador que permita verificar el cumplimiento de dichas medidas.

Con relación al numeral 8.2 Monitoreos:

- Debe presentarse bajo el mismo esquema de fichas y contemplar como mínimo lo siguiente:

Objetivo

Fase de aplicación

Impactos a controlar

Puntos de monitoreo

Parámetros a analizar

Metodología para la toma, preservación, transporte y análisis de laboratorio.

Frecuencia

Cumplimiento de la medida de manejo

- Los sitios de muestreo deben georreferenciarse.
- Indicar que los monitoreos de agua y aire se realizarán trimestralmente.

- **Medio Biótico**

La mayoría de los Programas de Monitoreo y Seguimiento presentados por el Consorcio, reúnen a nivel general las actividades mínimas necesarias para evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos potenciales que se ocasionan en el medio biótico en las etapas de preconstrucción, y construcción del proyecto; sin embargo no presenta el código del Proyecto, lo cual debe ser ajustado. Adicionalmente se sugieren algunos aspectos complementarios no contemplados en la propuesta, en los Proyectos que así lo requieren:

Programa de seguimiento al manejo de la flora del AID

Respecto a la actividad de talleres de sensibilización ambiental al personal involucrado en la construcción del proyecto, y a la comunidad residente en la zona, establecer en el indicador de seguimiento y monitoreo el número mínimo de talleres para cada temática (capital natural, especies destacadas, prevención y cuidado de la vegetación, acciones prohibidas) a realizar con la comunidad y los trabajadores vinculados al proyecto.

Programa de seguimiento al manejo de la remoción de la cobertura vegetal y el descapote

Respecto a la actividad del material producto del desmonte y de los residuos de aprovechamiento forestal, se deberán reportar los lugares temporales utilizados y los volúmenes en m³ que se estén disponiendo, indicando el uso al que finalmente se destina para efectos del seguimiento y monitoreo al cumplimiento de la actividad.

Programa de seguimiento al manejo y salvamento de fauna silvestre

Para el seguimiento y monitoreo del protocolo de acción inmediata diseñado para el seguimiento y monitoreo del traslado de fauna, implica que el formato esté diseñado en forma previa a las actividades constructivas.

Así mismo, el seguimiento de la actividad significa que en el Programa de Seguimiento se consigne la dirección y ruta de acceso al traslado de la fauna y el número de contacto del personal responsable de la CRA.

Se debe agregar el seguimiento y monitoreo a la intervención en los cuerpos de agua natural o artificial para el caso de eventos de rescate y traslado de fauna que eventualmente se encuentre en ellos. Lo anterior, en relación con la importancia de los cuerpos de agua en zonas de bosque seco tropical y bosque de mangle.

Monitoreos

Con relación a los monitoreos propuestos se deberán diseñar fichas como las relacionadas anteriormente contemplando lo siguiente:

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

- Con relación a los monitoreos hidrobiológicos propuestos se deberá ajustar el monitoreo en el sentido de realizar los monitoreos cada 3 meses durante la fase constructiva, a partir de la línea base descrita en la Caracterización del EIA.
- Para el caso del monitoreo de compensación forestal del mangle, se deberán realizar monitoreos mensuales durante los tres primeros años y cada 6 meses como mínimo por un periodo equivalente a vida útil del proyecto, y para la vegetación secundaria para el bosque seco tropical deberán realizarse monitoreos bimensuales durante los primeros 3 años y anualmente durante la vida útil del proyecto, lo cual deberá ser ajustado.
 - Consideraciones del medio socioeconómico

Capacitación, Educación y Concienciación a la Comunidad Aledaña del Proyecto, corresponde al programa 6 MS –CECC- 10.6-32: se solicita darle estructura de ficha a este programa en donde se evalúe claramente la efectividad y eficacia de las acciones ejecutadas, a fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas. De igual forma se deben tener en cuenta los ajustes solicitados a la ficha del PMA

Acompañamiento a la población intervenida, corresponde al programa MS –APAGS- 10.4-30 Programa 4. Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial: se solicita darle estructura de ficha a este programa en donde se evalúe claramente la efectividad y eficacia de las acciones ejecutadas, a fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas. De igual forma se deben tener en cuenta los ajustes solicitados a la ficha del PMA

Se requiere formular e incorporar al PMA un programa de seguimiento y monitoreo con formato de ficha para cada uno de los siguientes programas: **MS – IPC- 10.2-28 Programa 2- Información y Participación Comunitaria, MS –MIPSP- 10.3-29 Programa 3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos, MS –ACGI- 10.5-31 Programa 5. Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional.** Lo anterior en razón a la magnitud de los impactos que se pretenden atender con dichas medidas y la necesidad de evaluar la eficacia y efectividad de las mismas.

De igual forma se requiere diseñar un programa de seguimiento y monitoreo con formato de ficha para el programa que atienda los impactos a la movilidad en general del AID del proyecto.

COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

En relación con lo anterior, en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, se establece lo siguiente:

El EIA del proyecto, presenta la descripción de las zonas de vida, biomas, coberturas vegetales y finalmente los ecosistemas terrestres del área de influencia (directa e indirecta) del proyecto. Los ecosistemas presentes en el área de influencia se encuentran agrupados en el Zonobioma seco tropical del Caribe y el Halobioma del Caribe. De acuerdo al análisis efectuado en el Capítulo de Demanda de Recursos del presente Acto Administrativo, se resalta la afectación de 29,42 ha de Vegetación Secundaria del Halobioma del Caribe y del Zonobioma seco tropical del Caribe, y 1,49 ha correspondiente a Manglar denso alto del Halobioma del Caribe, como elementos constitutivos de cobertura natural.

Teniendo en cuenta la representatividad de la presencia de los ecosistemas naturales y seminaturales identificados en las áreas de influencia del proyecto, se considera que los aspectos estructurales remanentes y los escasos parches de vegetación persistente, son de gran importancia para la comunidad aledaña, fauna y biodiversidad, por lo que es importante mantener conectividades y enfocar las estrategias en zonas aledañas, de ser posible, para mantener y estimular las frágiles relaciones y funciones ecosistémicas, que sustentan a la fauna de la zona, a través de la oferta de hábitat, alimento y territorio.

Para el análisis preliminar sobre las compensaciones por pérdida por biodiversidad, que deberá realizar el proyecto, se consultaron los Capítulos 2, 3, 4, 7 y la lectura de la GDB del Estudio de Impacto Ambiental (Radicados 2015041375-1-000 del 5 de agosto de 2015 y 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015), que establecen de forma preliminar la infraestructura y las áreas que serán afectadas (Tabla del Capítulo de la Demanda). El proyecto total en particular comprende las áreas intervenidas directamente por las obras, las cuales incluyen el proyecto vial, además de su infraestructura asociada.

Es importante destacar que después de corroborar el Feature class <<Ecosistema>> presentado en la GDB adjunta al EIA, se observa que los ecosistemas del área de influencia fueron caracterizados en la escala de

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

1:25.000, lo cual permite realizar un modelamiento de búsqueda de equivalencia ecosistémica. Por lo anterior, se determinó la afectación potencial a la vegetación por cobertura natural que será objeto de aprovechamiento, para lo cual se estima un área de afectación de 30,91 hectáreas de interés forestal y natural. La cobertura boscosa sobre la cual reside el mayor grado de intervención por las obras de Construcción de la UF6 del proyecto concierne a la vegetación secundaria en áreas de bosque seco tropical.

Teniendo en cuenta que el Proyecto requiere para su ejecución, actividades que intervendrán coberturas vegetales de interés forestal (vegetación secundaria y bosque de mangle) y requerirán de movimientos de biomasa, por descapote, desmonte y aprovechamiento forestal, lo cual tiene como consecuencia la alteración en la vegetación, desplazamiento de fauna y el deterioro por cambio de paisaje, así como la afectación de ecosistemas acuáticos por la deforestación a causa de intervención y tala en bosque seco tropical y bosque de mangle, se hace necesario establecer una compensación por pérdida de biodiversidad.

Para lo anterior, el Consorcio presentó en el EIA el Plan de Compensación por pérdida de biodiversidad, para lo cual propone lo siguiente (con base al "Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de Biodiversidad", del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible", 2012):

Tabla 64. Plan de compensación por pérdida de biodiversidad

Código	Cobertura vegetal	Área intervenida (Ha)	Factor de compensación	Área a compensar (Ha)
3.2.3	Vegetación secundaria	24.67	4	98,68
3.1.1	Bosque de mangle	1.49	9	13,32
	TOTAL	26.15		112,00

Fuente: Tomado del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015)

Teniendo en cuenta la Tabla anterior, el EIA procedió a asignar únicamente el valor de 24,67 ha de afectación de vegetación secundaria relacionada al trazado vial, excluyendo la cobertura de vegetación secundaria de la infraestructura asociada, razón por la cual a continuación se establece el área total de afectación objeto de la compensación por pérdida de biodiversidad para este proyecto, a partir de los factores de compensación ajustados al manual oficial establecido y al estado de la cobertura vegetal susceptible a compensación, los cuales se desarrollan a partir de las coberturas vegetales naturales afectadas en Ecosistemas y Distritos Biogeográficos del AID.

Tabla 65. Área total de afectación y compensación por pérdida de biodiversidad

ECOSISTEMA DISTRITO BIOGEOGRAFICO	ECOSISTEMA	ESTADO	REPRESENTATIVIDAD	RAREZA	POTENCIAL DE PERDIDA	REMANENCIA	FACTOR DE COMPENSACIÓN	ECOSISTEMAS CON REGIMEN DE MANEJO ESPECIAL	ha	COMPENSACION
	Vegetación Secundaria del zenobioma seco tropical del caribe y halobioma del caribe	Natural	2,5	1,5	2	2	8,0	NO	29,42	235,36
Manglar del Caribe en Pericaribeño Manglar_Caribe_SM Halobioma del Caribe	Manglar del Caribe	Natural					10	SI	1,49	14,90
Zonas desnudas del zonobioma seco tropical del Caribe en Pericaribeño Cartagena_Sinu Zonobioma seco tropical del Caribe	Zonas desnudas del zonobioma seco tropical del Caribe	Natural	2,5	2	1	3	8,5	NO	0,03	0,28

Fuente: Tomado del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015)

Por lo anterior, esta Autoridad discrepa con el Plan de Compensación propuesto en el EIA para el cuanto compensar por las siguientes razones:

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

- **Vegetación secundaria:** se incrementa el valor de compensación por la vegetación secundaria de la infraestructura asociada. Adicionalmente, el ecosistema hace parte del bosque seco tropical del caribe, por lo que se determina un factor de compensación de 8.
- **Manglar del Caribe:** se incrementa el valor de compensación por modificar el factor de compensación a 10 por ser un ecosistema con régimen de manejo ambiental.
- **Zonas desnudas:** de acuerdo a la lectura de la GDB, el área del proyecto se superpone con el Distrito Biogeográfico asociado al listado nacional de factores de compensación.

Tabla 66. Área total a compensar

Ecosistema	Área intervenida (Ha)	Factor de compensación	Área a compensar (Ha)
Vegetación secundaria	29,42	8	235,36
Bosque de mangle	1,49	10	14,9
Tierras desnudas	0,03	8,5	0,28
TOTAL	30,94		250,54

Fuente: Tomado del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015)

Con base en lo anterior, se establece el área total a compensar de **250,54 ha** a partir de **30,94 ha** de afectación de coberturas naturales del área total de afectación para todas las coberturas de **82,93 ha**.

Por lo anterior, se solicita al Consorcio ajuste el Plan de compensación y el Proyecto de Manejo propuesto en el Capítulo – Plan de Manejo Ambiental "Programa de manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad".

Para abordar la variable **donde compensar**, la Concesión luego del análisis respectivo propone adelantar las compensaciones en áreas protegidas declaradas por la Corporación CRA o áreas que la CRA establezca de prioridad para la conservación, esto teniendo en cuenta el *Plan de Acción de la CRA 2012 – 2022, en su Línea estratégica No 1. Gestión Integral para la Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos en sus metas No. 13 y 14: (Cuatro mil quinientas hectáreas declaradas como protegidas y 2500 Ha. adquiridas de propietarios privados como áreas declaradas.)*, siempre y cuando se determinen como equivalentes ecológicos, en especial sitios en áreas cercanas al área de influencia del proyecto, para lo cual esta Autoridad está de acuerdo con la definición de la presente variable.

Una vez analizadas las categorías en las cuales se encuentra el ecosistema a afectar, se procede a la estimación de los tiempos de mantenimiento, lo cual debe ser durante la vida útil del proyecto de acuerdo al manual de compensación y no sobre 3 años de mantenimiento como lo sugiere el EIA. Finalmente, se calcularon los costos tanto de establecimiento como de mantenimiento, tomando en cuenta valores referenciales de tipo institucional y /o privadas para 1 Ha.

Por lo anterior, el Consorcio deberá presentar el listado de predios y propietarios en áreas protegidas declaradas por la Corporación CRA o áreas que la CRA establezca de prioridad para la conservación, esto teniendo en cuenta el *Plan de Acción de la CRA 2012 – 2022*, previamente escogidos para la compensación de 250, 54 ha a la CRA y a esta Autoridad para su aprobación, durante la vida útil del proyecto de acuerdo al manual de compensación por pérdida de biodiversidad. Una vez finalice la etapa de adquisición de predios, deberá ser entregados mediante acta y documento legal, a la CRA con copia a esta Autoridad.

Con respecto a la variable **como compensar**, propone el valor en costos equivalente a la siembra y mantenimiento forestal por tres años de 112 hectáreas (corresponde a \$ 816.405.020,63), lo cual difiere con el numero obtenido por esta Autoridad correspondiente a un total de 250,54 ha, lo cual deberá ser ajustado para recalculer la inversión en la compra de predios de áreas protegidas declaradas por la Corporación - CRA o áreas que la CRA establezca de prioridad para la conservación, teniendo en cuenta lo planteado para las variables cuanto y donde realizar la compensación, en el sentido que el mantenimiento deberá ser realizado para 250,54 ha durante la vida útil del proyecto de acuerdo al manual de compensación por pérdida de biodiversidad.

PLAN DE GESTIÓN

Para continuar con el tema en el Concepto Técnico No. 5771 del 26 de octubre de 2015, se ha señalado:

En el Plan de Contingencias, incluido en el EIA, se relacionan en detalle la metodología y resultados de los Análisis de Riesgos y de Vulnerabilidad realizados de acuerdo a la identificación de eventos que se pueden presentar en el área de influencia de la Unidad Funcional 6. Dichos análisis constituyen la base del Plan de

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

Contingencia para los riesgos identificados en las diferentes etapas del proyecto, el cual comprende tres planes básicos: Plan Estratégico, Plan Operativo y Plan Informativo.

En el documento se describe el Plan de Contingencias para los siguientes eventos:

Amenazas exógenas: inundaciones y/o crecientes súbitas, sismos, incendios forestales, problemas de orden público, rotura de redes de servicios públicos.

Amenazas endógenas: incendio, accidentes de tránsito, accidentes de trabajo, derrames.

En el PDC se define, igualmente, el nivel de activación o respuesta que debe implementarse acorde con la magnitud del evento que se llegue a presentar.

El Plan de Contingencia presentado por la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S. incluye, además, las siguientes actividades:

- Entrenamiento y capacitación
- Simulacros
- Socialización y divulgación del plan de contingencias a nivel interno y externo (autoridades regionales de atención y prevención de emergencias y comunidades del AID).

Se considera por parte de esta Autoridad que el Plan de Contingencias, en general, se ajusta a los posibles eventos que podrían darse durante la construcción del proyecto.

PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En desarrollo de este título se menciona en el Concepto Técnico No. 5771 del 26 de octubre de 2015, lo siguiente:

En el Capítulo 0 del EIA "Resumen Ejecutivo" presentado por el Consorcio, se informa que la construcción de las obras contenidas dentro del alcance del contrato de concesión del proyecto que son objeto de licenciamiento, no requieren de la toma de agua de ninguna fuente natural superficial o subterránea.

Al respecto se afirma en el capítulo señalado que "El documento contiene 10 capítulos, de los 11 solicitados en los términos de referencia, el capítulo No. 11 no se desarrolla ya que no aplica la inversión del 1%, porque no se hará captación de ninguna corriente de agua, el agua para el proyecto, será adquirida a la empresa de servicios públicos Triple A."

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

A continuación se describe la manera en que se aborda el tema en el Concepto Técnico No 5771 del 26 de octubre de 2015, así:

Como objetivo fundamental, el Plan de Abandono y Restauración establece pautas y lineamientos para el retiro de la infraestructura temporal o permanente utilizada o afectada por el proyecto vial Unidad Funcional 6, retornando las zonas intervenidas temporalmente por el proyecto a las condiciones preexistentes.

Las metas propuestas consisten en el levantamiento de la totalidad de actas de cierre de la infraestructura temporal y aledaña al proyecto y el manejo y reconfiguración paisajística del área buscando armonizar la calidad paisajística.

En el Plan de Cierre y Abandono se proponen dos (2) proyectos:

1. Abandono de infraestructura temporal, en el cual se presentan las acciones para el desmantelamiento de las instalaciones temporales que incluye, entre otras, el retiro de infraestructura y equipos; el almacenamiento temporal de materiales, transporte y destino de residuos, actas de cierre con los propietarios de las áreas en donde se instalaron los campamentos y con Planeación Municipal para el caso de la ZODME; la recuperación de áreas intervenidas temporalmente, entre las que se incluyen las zonas de depósito de materiales; reuniones con los líderes comunitarios previos a la finalización del proyecto, para informar y/o acordar las acciones a seguir.

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

2. Gestión social en el cierre y abandono del proyecto, cuyo objetivo es Informar a las Comunidades, Instituciones, Autoridades Municipales del área de influencia indirecta y Líderes de JAC de área de influencia directa, acerca de la finalización del proyecto y de las actividades de gestión social ejecutadas.

Al respecto se considera que las acciones propuestas son acertadas y convenientes, y deben garantizar que la recuperación de las áreas intervenidas logre la armonía con el componente morfológico y paisajístico.

Que finalmente, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá a acoger lo dispuesto en el Concepto Técnico 5771 del 26 de octubre de 2015, en el cual se concluyó que la información presentada por la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S., para la solicitud de licencia ambiental para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, es suficiente, considerando viable su otorgamiento, de conformidad con las obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que atendiendo los fundamentos legales y jurisprudenciales antes expuestos, y analizados los aspectos técnicos consignados en la presente actuación administrativa, esta Autoridad considera procedente otorgar Licencia Ambiental a la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S. para el proyecto para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Otorgar a la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S., con Número de Identificación Tributaria –N.I.T. 900763355-8, licencia ambiental para la ejecución del proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

ARTICULO SEGUNDO.- Autorizar a la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S., la realización de las siguientes obras y/o actividades, de acuerdo con las características y obligaciones que se enuncian a continuación:

1. Infraestructura, obras y actividades ambientalmente viables

Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes obras e infraestructura, con las características y condiciones especificadas en la siguiente tabla:

Obras e infraestructura ambientalmente viables.

No	Infraestructura y obras	Estado		Especificaciones	Características																																																
		Existente	Proyectada																																																		
1	Diseño geométrico		X	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DOBLE CALZADA</th> <th>Sector 1</th> <th>Sector 2</th> <th>Sector 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril</td> <td>3.65</td> <td>3.65</td> <td>3.65</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma</td> <td>2.5-1.0</td> <td>1.8-1.0</td> <td>1.8-1.0</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td> <td>7.3</td> <td>7.3</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo de curvatura</td> <td>394</td> <td>230</td> <td>113</td> </tr> <tr> <td>Peralte máximo</td> <td>8.0</td> <td>8.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>Pendiente long. máxima</td> <td>5.0</td> <td>6.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>K (Curva vertical cóncava)</td> <td>52</td> <td>25.7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>K (Curva vertical convexa)</td> <td>45</td> <td>30</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Distancia de visibilidad de parada</td> <td>185</td> <td>130</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Distancia de</td> <td>670</td> <td>540</td> <td>410</td> </tr> </tbody> </table>	DOBLE CALZADA	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Velocidad de diseño	100	80	60	Ancho de carril	3.65	3.65	3.65	Ancho de berma	2.5-1.0	1.8-1.0	1.8-1.0	Ancho de calzada	7.3	7.3	7.3	Radio mínimo de curvatura	394	230	113	Peralte máximo	8.0	8.0	8.0	Pendiente long. máxima	5.0	6.0	8.0	K (Curva vertical cóncava)	52	25.7	11	K (Curva vertical convexa)	45	30	18	Distancia de visibilidad de parada	185	130	58	Distancia de	670	540	410	
DOBLE CALZADA	Sector 1	Sector 2	Sector 3																																																		
Velocidad de diseño	100	80	60																																																		
Ancho de carril	3.65	3.65	3.65																																																		
Ancho de berma	2.5-1.0	1.8-1.0	1.8-1.0																																																		
Ancho de calzada	7.3	7.3	7.3																																																		
Radio mínimo de curvatura	394	230	113																																																		
Peralte máximo	8.0	8.0	8.0																																																		
Pendiente long. máxima	5.0	6.0	8.0																																																		
K (Curva vertical cóncava)	52	25.7	11																																																		
K (Curva vertical convexa)	45	30	18																																																		
Distancia de visibilidad de parada	185	130	58																																																		
Distancia de	670	540	410																																																		

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

No	Infraestructura y obras	Estado		Especificaciones	Características																																										
		Existente	Proyectada																																												
				visibilidad de adelantamiento																																											
2	Sección transversal típica		X	La sección transversal típica implementada está constituida por dos carriles de 3.65 m por calzada, con bermas de 2.5 externa y 1 m interna, drenando con un bombeo normal de 2% y un separador tipo New Jersey de 0.60 m con una altura de 1.10 m.																																											
3	Pasos a nivel y desnivel		X	<p>Intersección Cordialidad: Localizada aproximadamente en el K16+800 del abscisado de la calzada derecha.</p> <p>Intersección Juan Mina: Localizada aproximadamente en el K22+450 del abscisado de la calzada derecha.</p> <p>Intersección Via al Mar: Localizada aproximadamente en el K29+960 del abscisado de la calzada derecha.</p> <p>Intersección La Playa: Localizada aproximadamente en el K32+850 del abscisado de la calzada derecha.</p>	<p>Intersección a desnivel.</p> <p>Construcción de dos puentes vehiculares, uno para cada calzada.</p> <p>Intersección a desnivel. Construcción de un (1) puente.</p> <p>Intersección a desnivel tipo trébol. Construcción de un (1) puente.</p> <p>Intersección a nivel.</p>																																										
4	Puentes		X	<p>Construcción de seis (6) puentes vehiculares así:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>SECTOR</th> <th>ABSCISA</th> <th>SISTEMA ESTRUCTURAL</th> <th>LONGITUD TOTAL (m)</th> <th>No. DE LUCES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La Cordialidad</td> <td>1</td> <td>K16+810-K16+845</td> <td>Postensado</td> <td>35</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Juan Mina</td> <td>1</td> <td>K22+450</td> <td>Postensado</td> <td>35</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Arroyo Grande</td> <td>1</td> <td>K18+500-K18+560 MD K18+508 - K18+568 MI</td> <td>Postensado</td> <td>60</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Arroyo Granada</td> <td>1</td> <td>K23+310 - K23+400 MD K23+330 - K23+420 MI</td> <td>Postensado</td> <td>90</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Arroyo León</td> <td>2</td> <td>K28+983 - K29+013 MD K28+997 - K29+027 MI</td> <td>Postensado</td> <td>30</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Via al mar</td> <td>2</td> <td>K29+936 - K29+976 MD K29+946 - K29+986 MI</td> <td>Postensado</td> <td>40</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA radicado 2015041375-1-000 del 05 de agosto del 2015.</p>	Nombre	SECTOR	ABSCISA	SISTEMA ESTRUCTURAL	LONGITUD TOTAL (m)	No. DE LUCES	La Cordialidad	1	K16+810-K16+845	Postensado	35	1	Juan Mina	1	K22+450	Postensado	35	1	Arroyo Grande	1	K18+500-K18+560 MD K18+508 - K18+568 MI	Postensado	60	2	Arroyo Granada	1	K23+310 - K23+400 MD K23+330 - K23+420 MI	Postensado	90	3	Arroyo León	2	K28+983 - K29+013 MD K28+997 - K29+027 MI	Postensado	30	1	Via al mar	2	K29+936 - K29+976 MD K29+946 - K29+986 MI	Postensado	40	1	<p>Puente La Cordialidad: Dos (2) puentes en paralelo; cada puente tiene un (1) tablero con un ancho de 13,60 m. Cada tablero tiene dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,65 m cada uno, una (1) berna interna de 1,0 m, una (1) berna externa de 2,50 m y un (1) andén peatonal de 2,0 m de ancho.</p> <p>Puente Juan Mina: Un (1) puente con un (1) tablero con un ancho de 10,40 m en concreto, donde se tiene dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3,00 m cada uno, dos (2) bermas de 0,80 m cada una y un (1) andén peatonal de 2,00 m de ancho.</p> <p>Puente Arroyo Grande: Dos (2) puentes en paralelo. Cada puente cuenta con un (1) tablero en concreto.</p> <p>Puente Arroyo Granada: Dos (2) puentes en paralelo. Cada puente cuenta con un (1) tablero en concreto apoyado sobre vigas postensadas.</p> <p>Puente Arroyo León: Dos (2) puentes en paralelo. Cada puente cuenta con un (1) tablero en concreto apoyado sobre vigas postensadas.</p> <p>Puente Via al Mar: Dos (2) puentes en paralelo. Cada puente cuenta con un (1) tablero en concreto apoyado sobre vigas postensadas.</p>
Nombre	SECTOR	ABSCISA	SISTEMA ESTRUCTURAL	LONGITUD TOTAL (m)	No. DE LUCES																																										
La Cordialidad	1	K16+810-K16+845	Postensado	35	1																																										
Juan Mina	1	K22+450	Postensado	35	1																																										
Arroyo Grande	1	K18+500-K18+560 MD K18+508 - K18+568 MI	Postensado	60	2																																										
Arroyo Granada	1	K23+310 - K23+400 MD K23+330 - K23+420 MI	Postensado	90	3																																										
Arroyo León	2	K28+983 - K29+013 MD K28+997 - K29+027 MI	Postensado	30	1																																										
Via al mar	2	K29+936 - K29+976 MD K29+946 - K29+986 MI	Postensado	40	1																																										
5	Obras hidráulicas menores		X	<p>Construcción de 95 obras hidráulicas menores (detalladas en los numerales 2.1 y 2.2 del presente Acto Administrativo), de las cuales 17 (16 box culvert y 1 alcantarilla) son prolongaciones de las existentes y 21 se ubican en retornos e intersecciones, así:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SECTOR</th> <th>Box culvert</th> <th>Alcantarillas</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>11</td> <td>38</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> <td>18</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>19</td> <td>2</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>37</td> <td>58</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>Construcción de 7.3 km de cunetas y filtros en la calzada izquierda y 7.7 km en la calzada derecha.</p>	SECTOR	Box culvert	Alcantarillas	TOTAL	1	11	38	49	2	7	18	25	3	19	2	21	TOTAL	37	58	95	<p>Construcción de cabezales de alcantarillas (de un tubo) para diámetros de 0,90 m y 1,20 m.</p> <p>La construcción de obras hidráulicas tipo cajón (Box-Culvert) será en concreto reforzado. Los boxes tendrán una, dos o tres celdas con dimensiones internas entre 1,0 m por 1,0 m y 3,0m por 3,0 m (base por altura). Los Box-Culvert van acompañados de unas estructuras de entrada y salida.</p> <p>Para el caso del proyecto donde</p>																						
SECTOR	Box culvert	Alcantarillas	TOTAL																																												
1	11	38	49																																												
2	7	18	25																																												
3	19	2	21																																												
TOTAL	37	58	95																																												

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

No	Infraestructura y obras	Estado		Especificaciones	Características															
		Existente	Proyectada																	
					no se presenta ningún cruce con los cuerpos principales de agua, se contemplan obras que incluyen cunetas, canales recolectores y descoles.															
6	Deprimidos		X	Construcción de dos (2) deprimidos en el sector de Urbaplaya, en los siguientes puntos: Deprimido 1: K30+900 Deprimido 2: K31+600	Construir las obras hidráulicas acorde con los caudales a evacuar con el fin de evitar represamientos de agua que podrían originar desestabilización de terraplenes (K30+900) que se levantarán para la construcción de la vía en este sector. Precisar el detalle de las estructuras a construir y las abscisas (y coordenadas) exactas de ubicación para cada uno de los casos.															
7	Retornos		X	Retorno K 18+300: Intersección a nivel tipo corbatín, ubicado aproximadamente en la abscisa K18+300. Retorno K 21+510: Intersección a nivel tipo corbatín, ubicado aproximadamente en la abscisa K21+510 de la calzada derecha. Retorno K 23+050: Intersección a nivel tipo corbatín, ubicado aproximadamente en la abscisa K23+050 de la calzada derecha.																
8	Puentes peatonales		X	Construcción de dos (2) puentes peatonales. Puente peatonal 1: Ubicado en la abscisa aproximada K29+300 del abscisado de la calzada derecha. Puente peatonal 2: Ubicado en la abscisa aproximada K33+033 del abscisado de la calzada derecha.																
9	Vías de acceso	X		La construcción de la Unidad Funcional 6 se proyecta la intervención de 43 accesos existentes así: 16+800, 17+000, 17+100, 17+230, 17+360, 17+460, 17+580, 17+810, 17+900 al 18+365, 18+520, 19+910, 21+100, 21+200, 21+500, 21+800, 22+450, 22+918, 23+122, 23+300, 23+480, 23+830, 24+110, 24+220, 24+410, 24+800, 24+990, 25+310, 26+660, 27+555 al 27+815, 28+000, 28+845, 28+910, 30+000, 30+900, 31+900, 32+120, 32+400, 32+600 al 32+625, 32+775, 32+800, 33+060, 35+600 y 36+140 Cada uno de estos puntos será empalmado con la doble calzada de la Circunvalar de la Prosperidad y sus conexiones se permitirán mediante los retornos de la misma. Se realizará el empalme de la vía proyectada con la Glorieta de Las Flores en la vía 40.																
10	Campamentos		X	Construcción de cuatro (4) campamentos, así: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Campamento</th> <th>Ubicación</th> <th>Infraestructura a instalar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Loma China</td> <td>Cantera Loma China</td> <td>Oficinas, baños portátiles, talleres, patio de acopio de materiales, planta de trituración y planta de asfalto y zona de almacenamiento de combustibles.</td> </tr> <tr> <td>El Triunfo</td> <td>Cantera El Triunfo</td> <td>zonas de acopio de materiales, ubicación de plantas de beneficio, talleres, oficinas</td> </tr> <tr> <td>Munarriz</td> <td>Cantera Munarriz</td> <td>Planta de asfalto, una planta de concreto, trituradora, patio de acopio, oficinas y patio de maquinaria.</td> </tr> <tr> <td>K27+400</td> <td>K27+400</td> <td>Planta de asfalto, planta de concreto, trituradora, patio de acopio, oficinas.</td> </tr> </tbody> </table>	Campamento	Ubicación	Infraestructura a instalar	Loma China	Cantera Loma China	Oficinas, baños portátiles, talleres, patio de acopio de materiales, planta de trituración y planta de asfalto y zona de almacenamiento de combustibles.	El Triunfo	Cantera El Triunfo	zonas de acopio de materiales, ubicación de plantas de beneficio, talleres, oficinas	Munarriz	Cantera Munarriz	Planta de asfalto, una planta de concreto, trituradora, patio de acopio, oficinas y patio de maquinaria.	K27+400	K27+400	Planta de asfalto, planta de concreto, trituradora, patio de acopio, oficinas.	La empresa deberá presentar a la ANLA, antes del inicio de las actividades del proyecto, la siguiente información: ✓ El permiso otorgado por los propietarios de cada una de las canteras a la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S para la instalación de la infraestructura propia requerida para el procesamiento del material de construcción. ✓ Planos detallados de los campamentos que incluyan la georreferenciación, el área total y la localización de la infraestructura que se instalará con las respectivas obras de manejo ambiental.
Campamento	Ubicación	Infraestructura a instalar																		
Loma China	Cantera Loma China	Oficinas, baños portátiles, talleres, patio de acopio de materiales, planta de trituración y planta de asfalto y zona de almacenamiento de combustibles.																		
El Triunfo	Cantera El Triunfo	zonas de acopio de materiales, ubicación de plantas de beneficio, talleres, oficinas																		
Munarriz	Cantera Munarriz	Planta de asfalto, una planta de concreto, trituradora, patio de acopio, oficinas y patio de maquinaria.																		
K27+400	K27+400	Planta de asfalto, planta de concreto, trituradora, patio de acopio, oficinas.																		

2. Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes actividades:

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

No.	Actividades	Especificaciones	Obligaciones																																																
1	ETAPA PRELIMINAR	<p>En esta etapa se realizarán las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Negociación de predios 2. Contratación de mano de obra 3. Instalación y operación de infraestructura temporal 4. Manejo de la vegetación 5. Remoción de la cobertura vegetal y descapote 																																																	
2	ETAPA DE CONSTRUCCION																																																		
2.1	Traslado y reubicación de redes de servicio público	<p>▪ Interferencias Eléctricas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>TIPO DE RED (ELÉCTRICA) / NIVEL DE TENSIÓN (kV)</th> <th>INTERFERENCIA / UNIDAD (METROS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K30+026 – K30+610</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>590</td> </tr> <tr> <td>K31+200 – K31+220</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>31.75</td> </tr> <tr> <td>K32+580 – K36+440</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>3860</td> </tr> <tr> <td>Intersección Cordialidad</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>Intersección Juan Mina</td> <td>Baja y media tensión</td> <td>362</td> </tr> </tbody> </table> <p>▪ Interferencias Hidráulicas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de red</th> <th>Operador</th> <th>Estado</th> <th>Afectación Total (m)</th> <th>Dimensión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Acueducto</td> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>51</td> <td>8" PVC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>44</td> <td>4" PVC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>42</td> <td>6" PEAD</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>41</td> <td>6" PEAD</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>3495</td> <td>12" AC</td> </tr> <tr> <td>Triple A S.A E.S.P</td> <td>Operativa</td> <td>3520</td> <td>12" AC</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	TIPO DE RED (ELÉCTRICA) / NIVEL DE TENSIÓN (kV)	INTERFERENCIA / UNIDAD (METROS)	K30+026 – K30+610	Baja y media tensión	590	K31+200 – K31+220	Baja y media tensión	31.75	K32+580 – K36+440	Baja y media tensión	3860	Intersección Cordialidad	Baja y media tensión	149	Intersección Juan Mina	Baja y media tensión	362	Tipo de red	Operador	Estado	Afectación Total (m)	Dimensión	Acueducto	Triple A S.A E.S.P	Operativa	51	8" PVC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	44	4" PVC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	42	6" PEAD	Triple A S.A E.S.P	Operativa	41	6" PEAD	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3495	12" AC	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3520	12" AC	
Descripción	TIPO DE RED (ELÉCTRICA) / NIVEL DE TENSIÓN (kV)	INTERFERENCIA / UNIDAD (METROS)																																																	
K30+026 – K30+610	Baja y media tensión	590																																																	
K31+200 – K31+220	Baja y media tensión	31.75																																																	
K32+580 – K36+440	Baja y media tensión	3860																																																	
Intersección Cordialidad	Baja y media tensión	149																																																	
Intersección Juan Mina	Baja y media tensión	362																																																	
Tipo de red	Operador	Estado	Afectación Total (m)	Dimensión																																															
Acueducto	Triple A S.A E.S.P	Operativa	51	8" PVC																																															
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	44	4" PVC																																															
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	42	6" PEAD																																															
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	41	6" PEAD																																															
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3495	12" AC																																															
	Triple A S.A E.S.P	Operativa	3520	12" AC																																															
2.2	Demoliciones	<p>Labores ligadas al mejoramiento de corredores existentes, o a la construcción en ambientes urbanos y semi-urbanos que conllevan demolición de inmuebles, de elementos estructurales y, en general, de mobiliario vial y urbanístico para dar paso al nuevo corredor o proyecto.</p> <p>Comprende demolición como tal, cargue de escombros, acarreo de escombros y disposición final de los mismos.</p>	Presentar los volúmenes de escombros generados y registros de su disposición final en escombreras autorizadas.																																																
2.3	Excavación	Se refiere al volumen de material que hay que remover para la conformación de la rasante, la cual se realiza mecánicamente. Esta actividad genera escombros, generación de material particulado; el uso de maquinaria es susceptible de generar ruido, emisiones de gases, derrames.	Presentar registros de los volúmenes generados, volúmenes utilizados en la conformación de la vía y volúmenes dispuestos en las ZODMES.																																																
2.3	Traslado y reubicación de redes de servicio público	Consiste en el retiro o reubicación de las redes que interfieren con el proyecto o que se vean afectadas por la ejecución del proyecto; es una actividad que puede generar impactos debido a falta de comunicación entre administradores o dueños de los mismos e información de los usuarios del servicio.																																																	
2.5	Rellenos y colocación de material clasificado	Se refiere a la nivelación y compactación del terreno o del afirmado con material clasificado de acuerdo con las especificaciones técnicas. Podrá generar impactos debido a la generación de emisiones y al manejo del material de construcción.	Presentar registros de compra de material a canteras autorizadas.																																																
2.6	Colocación de la estructura de rodadura (material pétreo + asfalto)	Consiste en la materialización de la estructura de pavimento, la cual se compone por lo regular de capas de material pétreo que sirven de apoyo estructural a la capa final de rodadura, compuesta por lo regular de una base y de una capa de rodadura en mezcla asfáltica. El material granular proviene de plantas de trituración de materiales granulares y la mezcla asfáltica igualmente por lo regular proviene de plantas industriales donde se fabrica el concreto asfáltico con tecnologías especialmente encaminadas a este propósito.																																																	
2.7	Construcción de puentes	Esta actividad incluye las actividades para las obras de protección de orillas y la construcción de pilotes y caisson, estas actividades son susceptibles de producir impactos sobre los cuerpos de agua por el manejo de materiales dentro de los cauces y por la demanda de los recursos naturales; también debido a la ocupación de cauces, a la operación de maquinaria y equipos y a																																																	

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

No.	Actividades	Especificaciones	Obligaciones
		la probabilidad de derrames de concreto.	
2.8	Construcción de obras hidráulicas	Comprende la construcción de alcantarillas (de tubo o de cajón), pontones dependiendo del caudal a captar y a transportar.	
2.9	Transporte y disposición de escombros a los ZODMES	Consiste en la movilización de las volquetas hacia los sitios de disposición final de los escombros.	
2.10	Operación de plantas de concreto	El funcionamiento que tendrán las plantas de trituración y la producción de asfalto y concreto, son susceptibles de generar impactos debido a las emisiones, ruido, generación y manejo de residuos sólidos, derrames.	
2.11	Operación de plantas de trituración y asfalto	Consiste en el funcionamiento que tendrán las plantas móviles para la trituración de materiales pétreos y la producción de asfalto.	
2.13	Instalación de dispositivos de señalización y seguridad vial.	Hace referencia a la colocación a todo lo largo de la carretera, de la señalización vial vertical y horizontal, de tipo preventivo, reglamentario e informativo, así como de elementos de seguridad como defensas metálicas, barandas y otros componentes por lo regular prefabricados.	
2.14	Demarcación con pintura	Consiste en la defineación horizontal de la vía con un vehiculo delineador. Es susceptible de generar impactos debido a que la pintura es una sustancia peligrosa.	
3	OPERACION		
3.1	Reparación de baches	Se refiere al vaciado del material de relleno, mezcla, conformación y compactación del material.	
3.2	Rocería y limpieza de zonas verdes y drenajes	Corte de Maleza, remoción y recolección de residuos de dichos residuos en zonas verdes y drenajes.	
3.3	Limpieza de drenajes superficiales longitudinales y transversales	Desmonte, cargue, recolección de material y transporte de disposición de sobrantes.	
3.4	Limpieza de señales verticales y despeje de las mismas	Sellado manual y mecánico y demarcación horizontal.	
3.5	Limpieza de calzada	Remoción, recolección de residuos.	
3.6	Reconstrucción de cunetas y zanjas de coronación	Se refiere a la restauración de las cunetas y zanjas de coronación que se encuentren en condiciones de deterioro que impidan su adecuada funcionalidad, mediante el uso de materiales granulares y concreto para la conformación de su estructura.	
3.7	Mantenimiento de estructuras y puentes	Hace referencia a la reparación y adecuación de los elementos estructurales (superestructura – infraestructura) del puente (barandas, anclajes, vigas, y tablero).	
3.8	Demarcación horizontal	Corresponde a la aplicación de marcas viales de generar impactos debido a que la pintura es un material peligroso. (Lineas, símbolos y letras) sobre las estructuras de la vía (pavimentos, bordillos, sardineles); es susceptible.	
4	CIERRE Y ABANDONO		
4.1	Desmantelamiento o abandono de instalaciones temporales	Incluye las actividades de retiro de infraestructura y equipos, almacenamiento temporal de materiales, transporte y destino de residuos, inspección detallada del área y se realizará limpieza final de áreas ocupadas.	
4.2	Recuperación de áreas intervenidas	Comprende el desmantelamiento de las instalaciones temporales, la limpieza final de área y frentes de obra y la recuperación de áreas afectadas.	

3. Obligaciones relacionadas con la infraestructura y actividades aprobadas:

a. Presentar a esta Autoridad, previo al inicio de las actividades constructivas, la siguiente información

- Con respecto a los deprimidos, la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S., debe presentar, planos de los diseños tipos de las estructuras a construir y las abscisas (y coordenadas) exactas de ubicación para cada uno de los casos. Así mismo, deberá construir las obras hidráulicas acorde con los caudales a evacuar con el fin de evitar represamientos de agua que podrían originar desestabilización de terraplenes (K30+900) que se levantarán para la construcción de la vía en este sector.
- En relación con la instalación de campamentos, la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S. deberá a presentar a la ANLA, antes del inicio de las actividades del proyecto, la siguiente información:

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

- i. El permiso otorgado por cada una de los propietarios de las canteras a la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S para la instalación de la infraestructura requerida para el procesamiento del material de construcción.
 - ii. Planos detallados de los campamentos que incluyan la georreferenciación, el área total y la localización de la infraestructura que se instalará con las respectivas obras de manejo ambiental.
- b. Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 48 (y sus párrafos) de la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, y se conceden facultades extraordinarias, correspondiente al procedimiento para la protección, reubicación o traslado de activos y redes.

ARTÍCULO TERCERO- La Licencia Ambiental que se otorga a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación:

1. Permiso de Aprovechamiento Forestal

Se autoriza el aprovechamiento forestal para el trazado vial e infraestructura asociada para un volumen total de 740,02 m³ y un volumen comercial de 154,99 m³, correspondientes al aprovechamiento de 4536 árboles en un área de afectación de 45,56 ha, como se detalla a continuación:

Área de afectación del proyecto total por cobertura y número de árboles para aprovechamiento

Infraestructura asociada	Cobertura afectada	Área de Afectación (Ha)	Número de árboles	Volumen comercial (m ³)	Volumen total (m ³)
Trazado vial	Vegetación Secundaria	24,67	1219	69,50	363,62
	Bosque de Mangle	1,49	1555	49,40	252,80
	Pastos Enmalezados	12,48	32	0,24	0,91
Total Trazado vial		38,64	2.806	119,14	617,33
PR 27+400 (ZODME)	Vegetación Secundaria	0,2	202	3,39	10,36
Munarriz (Fuente de materiales)	Zona de extracción	2,17	3	0,02	0,14
Loma China 2 (Campamento)	Vegetación Secundaria	4,55	1525	32,44	112,39
Total Infraestructura asociada		6,92	1730	35,85	122,89
Total Proyecto		45,56	4536	154,99	740,02
Total Vegetación Secundaria del Proyecto		29,42	2946	105,33	486,37
Total Bosque de Mangle del Proyecto		1,49	1555	49,40	252,80
Total Cobertura de interés forestal del proyecto		30,91	4501	154,73	739,17

Fuente: elaborado por el equipo evaluador a partir del EIA (radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015)

PARÁGRAFO PRIMERO- El Consorcio no podrá realizar aprovechamiento forestal fuera de lo autorizado, razón por la cual no podrá realizar aprovechamiento en las fuentes de materiales El Triunfo y Loma China al no ser autorizadas por la Agencia Nacional de Minería – ANM y solicitadas en el EIA. Adicionalmente, el Consorcio deberá solicitar permiso de aprovechamiento forestal ante esta Autoridad, en el caso de ser necesario, y no haya quedado incluido en el permiso de aprovechamiento forestal otorgado.

PARÁGRAFO SEGUNDO- PERMISOS NO AUTORIZADOS- Para la presente Licencia Ambiental no se conceden permisos de concesión de aguas, de vertimientos por no haber sido solicitados.

PARÁGRAFO TERCERO- No se concede el permiso de explotación de materiales debido a que la Agencia Nacional de Minería – ANM negó la explotación en polígonos de propiedad de terceros.

ARTÍCULO CUARTO- Autorizar a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, la ocupación de cauce permanente en los siguientes sitios (sobre fuentes hídricas superficiales y drenajes) para la construcción de obras hidráulicas como alcantarillas y box culvert, como se detalla a continuación:

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

Obras hidráulicas aprobadas con permiso de ocupación permanente de cauce

ID	CUENCA	CORRIENTE	OBRAS	Acción a Implementar	Tipo de Estructura	CALZADA IZQUIERDA			CALZADA DERECHA			DISEÑO				
						Abscisa	Coord X	Coord Y	Abscisa	Coord X	Coord Y	Núm. Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Caudal Diseño (m³/s)	Cap. Max. Obra (m³/s)
1	Hondo		1	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K16+798	912741,5	1699269,5	K16+804	912739,6	1699286,1	1	0,9		0,14	1,35
2	Hondo		2	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K16+848	912698,8	1699295,4	K16+846	912702,8	1699306,4	1	0,9		0,14	1,35
3	Grande		3	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K17+094	912470,1	1699385,5	K17+094	912471,5	1699395,5	1	1,2		1,90	2,71
4	Grande		4	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K17+288	912298,8	1699474,9	K17+275	912311,2	1699478,1	1	1,2		1,90	2,71
5	Grande		5	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K17+748	912043,1	1699851,1	K17+740	912053,8	1699858,4	1	0,9		0,22	1,35
6	Grande	Ay. Grande	6	OBRA NUEVA	PUENTE	K18+554	911302,7	1700121,6	K18+544	911324,6	1700147,9	1			216,00	
7	Grande		7	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K18+902	910993,2	1700268,5	K18+900	910998,4	1700277,0	1	1,5	1,5	2,78	5,86
8	Grande		8	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K19+032	910893,7	1700352,2	K19+018	910908,1	1700353,0	1	0,9		0,52	1,35
9	Grande		9	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K19+350	910650,4	1700556,9	K19+348	910655,6	1700565,5	1	0,9		0,24	1,35
10	Grande		10	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K19+420	910596,8	1700602,0	K19+414	910605,1	1700608,0	1	0,9		0,24	1,35
11	Grande		11	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K20+326	910353,5	1701364,5	K20+306	910361,1	1701357,1	1	0,9		0,86	1,35
12	Grande		12	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K20+954	910563,6	1701951,9	K20+946	910577,4	1701955,2	1	0,9		0,68	1,35
13	Grande		13	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K21+770	910506,8	1702765,8	K21+750	910533,7	1702757,9	1	1,5	1,5	2,84	5,86
14	Grande		14	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K22+278	910442,7	1703266,1	K22+270	910452,4	1703268,5	1	1,5	1,5	4,15	5,86
15	Grande		16	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K22+500	910361,9	1703472,9	K22+494	910370,8	1703477,1	1	1,5	1,5	4,15	5,86
16	Granada	Ay. Granada	19	OBRA NUEVA	PUENTE	K23+400	910034,3	1704310,5	K23+380	910048,9	1704302,0	1			291,34	
17	Granada		20	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K23+710	909964,8	1704608,9	K23+684	909973,8	1704593,5	1	2	2	7,12	11,82
18	Granada		21	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K24+004	910089,7	1704868,1	K23+988	910098,5	1704862,8	1	2	2	6,31	11,82
19	Granada		22	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K24+332	910351,5	1705065,4	K24+310	910355,8	1705056,3	1	1,5	1,5	4,23	5,86
20	Granada		23	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K24+580	910551,3	1705212,4	K24+562	910558,8	1705205,6	1	0,9		1,23	1,35
21	Grande		24	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K24+790	910720,5	1705336,8	K24+776	910731,2	1705332,4	1	0,9		0,29	1,35
22	Grande		27	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K25+068	910938,6	1705508,5	K25+052	910947,2	1705503,4	1	0,9		1,32	1,35
23	Grande		28	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K25+183	911002,8	1705603,4	K25+176	911015,2	1705606,5	1	0,9		1,33	1,35
24	Grande		30	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K25+466	911061,2	1705878,8	K25+446	911070,0	1705869,6	1	2,5	2,5	15,45	20,43
25	Grande		31	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K25+722	911094,0	1706132,7	K25+712	91104,1	1706133,4	1	1,2		1,82	2,71
26	Grande		34	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K26+159	911150,0	1706566,1	K26+146	911159,7	1706563,8	1	2	2	6,06	11,82
27	Grande		35	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+362	911176,0	1706767,4	K26+358	911186,9	1706774,1	1	0,9		0,06	1,35
28	Grande		36	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+428	911184,5	1706832,8	K26+420	911194,8	1706835,5	1	0,9		0,62	1,35

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

ID	CUENCA	CORRIENTE	OBRAS	Acción a Implementar	Tipo de Estructura	CALZADA IZQUIERDA			CALZADA DERECHA			DISEÑO				
						Abscisa	Coord X	Coord Y	Abscisa	Coord X	Coord Y	Núm Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Caudal Diseño (m³/s)	Cap. Max. Obra (m³/s)
29	Grande		37	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+626	911209,9	170702,9,2	K26+608	911218,9	1707022,0	1	0,9		0,22	1,35
30	Grande		38	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+735	911226,2	1707136,9	K26+724	911236,4	1707136,6	1	0,9		0,19	1,35
31	Grande		39	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K26+826	911256,2	1707222,6	K26+820	911269,2	1707226,6	1	0,9		0,22	1,35
32	Grande		40	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K27+034	911365,3	1707399,6	K27+024	911377,1	1707399,7	1	0,9		0,28	1,35
33	Grande		41	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K27+180	911444,0	1707522,6	K27+168	911454,7	1707521,0	1	0,9		0,15	1,35
34	Grande		44	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K28+314	912054,6	170847,0	K28+302	912065,4	1708475,5	1	2,5	2,5	12,22	20,43
35	Grande	Ay. Grande-León	45	OBRA NUEVA	PUENTE	K28+912	912377,0	1708980,7	K28+902	912388,8	1708980,8	1			643,66	-
36	Hondo		46	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K29+300	912586,1	1709307,5	K29+278	912591,5	1709297,5	1	3	3	22,33	31,84
37	Hondo		47	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K29+492	912687,4	1709470,5	K29+480	912697,8	1709469,2	1	3	3	22,33	31,84
38	P. Costero		48	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K29+826	912710,6	1709795,7	K29+818	912720,1	1709798,5	1	0,9		0,57	1,35
39	P. Costero		49	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K29+986	912674,0	1709951,4	K29+978	912683,5	1709954,3	1	0,9		0,71	1,35
40	P. Costero		50	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K30+115	912644,3	1710077,8	K30+108	912653,6	1710081,7	1	0,9		0,71	1,35
41	P. Costero		51	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K30+218	912621,0	1710177,3	K30+204	912631,8	1710174,3	1	0,9		0,71	1,35
42	P. Costero		52	OBRA NUEVA	ALCAN TARILLA	K30+456	912654,9	1710405,1	K30+442	912664,8	1710401,8	1	0,9		0,84	1,35
43	P. Costero		53	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K31+806	913659,1	1711256,6	K31+778	913657,7	1711246,4	1	1,5	1,5	3,31	5,86
44	P. Costero		54	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K31+844	913696,6	1711262,4	K31+820	913699,2	1711252,9	1	2	2	6,42	11,82
45	P. Costero		56	OBRA NUEVA	BOX CULVERT	K32+546	914332,1	1711502,1	K32+518	914332,0	1711489,8	1	2	2	9,96	11,82
46	P. Costero		57	PROLOGAR	BOX CULVERT	K33+352	914925,6	1711726,8	K33+261	914923,3	1711717,2	2	1	3	EXIST.	EXIST.
47	P. Costero		58	PROLOGAR	BOX CULVERT	K33+661	915227,2	1711660,4	K33+570	915224,7	1711650,6	2	1	3	EXIST.	EXIST.
48	P. Costero		59	PROLOGAR	ALCAN TARILLA	K33+863	915428,8	1711646,5	K33+774	915428,2	1711636,6	1	0,9		EXIST.	EXIST.
49	P. Costero		60	PROLOGAR	BOX CULVERT	K34+093	915557,1	1711663,4	K34+007	915559,2	1711653,7	1	1	2,5	EXIST.	EXIST.
50	P. Costero		61	PROLOGAR	BOX CULVERT	K34+229	915788,3	1711698,2	K34+143	915790,8	1711688,6	1	1	1	EXIST.	EXIST.
51	P. Costero		62	PROLOGAR	BOX CULVERT	K34+343	915898,9	1711727,7	K34+258	915901,5	1711718,2	3	1,1	4	EXIST.	EXIST.
52	P. Costero		63	PROLOGAR	BOX CULVERT	K34+543	916092,0	1711779,4	K34+457	916094,3	1711769,7	1	1	1	EXIST.	EXIST.
53	P. Costero		64	PROLOGAR	BOX CULVERT	K34+744	916286,3	1711831,3	K34+658	916288,3	1711821,6	1	1	3	EXIST.	EXIST.
54	P. Costero		65	PROLOGAR	BOX CULVERT	K34+904	916440,2	1711872,4	K34+818	916442,6	1711862,8	1	1	1	EXIST.	EXIST.
55	P. Costero		66	PROLOGAR	BOX CULVERT	K34+983	916516,8	1711892,9	K34+897	916519,4	1711883,3	1	1	1	EXIST.	EXIST.
56	P. Costero		67	PROLOGAR	BOX CULVERT	K35+144	916671,0	1711940,2	K35+060	916674,7	1711931,0	1	1	1	EXIST.	EXIST.
57	P. Costero		68	PROLOGAR	BOX CULVERT	K35+249	916759,6	1711995,6	K35+167	916765,4	1711987,5	1	1	1	EXIST.	EXIST.

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

ID	CUENCA	CORRIENTE	OBRA	Acción a Implementar	Tipo de Estructura	CALZADA IZQUIERDA			CALZADA DERECHA			DISEÑO				
						Abscisa	Coord X	Coord Y	Abscisa	Coord X	Coord Y	Núm. Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Caudal Diseño (m ³ /s)	Cap. Max. Obra (m ³ /s)
58	P. Costero		69	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+395	916862,1	1712098,9	K35+314	916868,7	1712091,5	1	1	1	EXIST.	EXIST.
59	P. Costero		70	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+593	917042,1	1712162,4	K35+505	917042,2	1712152,5	1	1	1	EXIST.	EXIST.
60	P. Costero		71	PROLONGAR	BOX CULVERT	K35+723	917171,9	1712162,9	K35+634	917171,9	1712152,9	1	1	1	EXIST.	EXIST.
61	P. Costero		72	PROLONGAR	BOX CULVERT	K36+043	917455,3	1712307,6	K35+959	917459,8	1712298,8	1	1	2	EXIST.	EXIST.
62	P. Costero		73	PROLONGAR	BOX CULVERT	K36+596	917937,9	1712577,5	K36+513	917942,9	1712568,9	1	1	3	EXIST.	EXIST.

Fuente: EIA, radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

Obligaciones del permiso de ocupación de cauces:

- Las obras de ocupación de cauce deberán realizarse de acuerdo con la información presentada en el EIA y los requerimientos del presente Acto Administrativo. En cualquier caso, las obras deberán cumplir con el Manual de Drenaje para Carreteras (INVIAS, 2009), en relación a la capacidad hidráulica de las mismas (considerando los periodos de retorno allí establecidos).
- En caso de requerirse realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de las fuentes hídricas intervenidas, dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de las mismas siempre que estas no impliquen la ocupaciones de cauce no autorizadas en el presente Acto Administrativo.
- Efectuar obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua y los taludes de las márgenes de los mismos.
- En cada una de las estructuras u obras de arte previstas para el manejo de aguas en el corredor vial, se deberá garantizar la retención de sedimentos.
- Realizar las actividades de reconfiguración, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto.
- En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.
- No se autoriza la rectificación, canalización y/o desvíos definitivos o temporales de los cauces de las fuentes hídricas a ser intervenidas por el proyecto. En tal sentido, en caso de requerirse éste tipo de actividad para otro(s) sitio(s), se deberá presentar la información correspondiente para evaluación y aprobación de esta Autoridad, mediante el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.

PARÁGRAFO PRIMERO: Se considera viable otorgar ocupación temporal de cauce en los siguientes puntos: Km 18+560, Km 18+902, Km 28+912, Km 29+300 y Km 29+492, requeridos para el paso de las volquetas con material para la construcción de los puentes

ARTÍCULO QUINTO- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá solicitar levantamiento de veda de la especie *Cryptothecia sp.* de la familia de líquenes Arthoniaceae ante la Corporación Autónoma Regional de Atlántico CRA previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación, de acuerdo al Parágrafo 2 del Artículo 2 de la Resolución 2086 de septiembre 2015 de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, el cual deberá ser allegado ante esta Autoridad. Adicionalmente, deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

- El Consorcio deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución 2081 del 21 de septiembre de 2014 de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, lo cual deberá ser ajustado con el PMA.
- Ajustar el PMA de acuerdo a la prohibición de la comercialización de postes, puntales para la construcción de varetas y la comercialización de carbón vegetal elaborado con las especies de Mangle Amarillo (*Languncularia racemosa*), Colorado (*Rhizophora mangle*), y Salado (*Avicennia nitida*), de acuerdo a la Resolución 0025 de 1996 de la CRA.

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

exclusivo para el proyecto, se deberá solicitar la modificación de la licencia ambiental, aportando para tal fin los estudios técnicos y ambientales requeridos.

ARTÍCULO OCTAVO- Se autoriza el permiso para la disposición de materiales en la ZODME K27+400 que será utilizada para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

Obligaciones del permiso de sitios de disposición de materiales:

- a. La Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S. deberá:
 - i. Garantizar la estabilidad geotécnica, la construcción de obras hidráulicas que permitan el drenaje de las aguas escorrentía de una manera eficiente y sin afectar los predios vecinos.
 - ii. Cumplir con los diseños y especificaciones geotécnicas presentadas en el EIA en cuanto a localización (poligonales), área, capacidad, diseños de desarrollo por etapas, métodos constructivos generales, medidas de manejo de aguas superficiales y subsuperficiales, medidas de control geotécnico, y medidas de reconfiguración y revegetalización final
 - iii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA - los avances realizados en la conformación de la ZODME, reportando los volúmenes dispuestos indicando procedencia, tipo de material, nivel de terrazas conformadas. Para la etapa de cierre de la ZODME se deberán realizar las actividades de revegetalización y adecuación con el entorno paisajístico.
 - iv. La disposición de material sobrante de demolición o escombros que se genere durante la construcción del proyecto, debe realizarse en sitios que cuenten con autorización de la Autoridad Ambiental Regional y de las Autoridades Municipales correspondientes, para lo cual la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S debe anexar copia de dichos permisos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA.

PARÁGRAFO PRIMERO- Se autoriza la disposición de materiales en las ZODMES ubicadas en el K7+000 y K12+000, que hacen parte del proyecto denominado "Unidad Funcional 5KM 0 + 000 AL KM 16 + 500" el cual está localizado en los Municipios de Galapa y Malambo en el Departamento de Atlántico. Se considera viable su utilización siempre y cuando las mismas cuenten con la capacidad suficiente para permitir la disposición del material proveniente de la Unidad Funcional 6. En tal caso, se deberá reportar en los ICA los volúmenes mensuales dispuestos y presentar los respectivos soportes de entrega del material dispuesto en las mismas.

ARTÍCULO NOVENO- Se autoriza el manejo de los residuos sólidos que se generarán en el proyecto. Para tal fin, se deberá cumplir con lo dispuesto en la ficha MA-RSDIE-1.8-09 Manejo de Residuos Sólidos Domésticos, Industriales y Especiales y con las disposiciones establecidas en la normatividad ambiental vigente.

Obligaciones

- a. En caso de que la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S. no se encuentren inscrita como generador de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental deberá proceder con ello y mantener actualizada la información de su registro anualmente, lo cual se considera procedente en cumplimiento de la Resolución 1362 de 2007.
- b. Incluir en los ICA reportes mensuales de los volúmenes de residuos sólidos generados y dispuestos, discriminados por tipo. Así mismo, anexar las respectivas copias de las certificaciones o actas de entrega de los residuos sólidos a las empresas contratadas para esta actividad y copia de las resoluciones vigentes mediante las cuales la autoridad ambiental otorgó a dichas empresas el permiso, autorización o licencia ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO- Establecer para la ejecución del proyecto denominado para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental:

ÁREAS DE EXCLUSIÓN

- Ciénaga de Mallorquín.
- Las rondas de protección hídrica de los cuerpos de agua lóticos y lénticos que se encuentren por fuera del área de intervención de la variante.
- Los sistemas hídricos permanentes e intermitentes y su ronda hídrica, con excepción de los sitios o tramos de cruce con el corredor vial del proyecto que cuenten con los respectivos permisos de ocupación de cauces.
- El mangle inventariado fuera del área de afectación autorizado en la Licencia Ambiental.

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

ARTÍCULO SEXTO.- Autorizar a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, el permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665", así:

Localización	Tipo de Planta
Loma China	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de Asfalto • Planta Dosificadora de concreto • Planta Trituradora
El Triunfo	<ul style="list-style-type: none"> • Planta Trituradora • Planta Dosificadora de concreto
Munarriz	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de Asfalto • Planta dosificadora de Concreto • Planta Trituradora
ZODME (K 27+400)	<ul style="list-style-type: none"> • Planta dosificadora de Concreto • Planta de Asfalto

Fuente: EIA radicado 2015046772-1-000 del 4 de septiembre de 2015

Obligaciones del permiso de emisiones atmosféricas:

- a. Adoptar los mecanismos necesarios a fin de garantizar que las medidas de manejo ambiental a implementar para las emisiones atmosféricas que se pueda generar durante la operación de las plantas de proceso, se desarrollen de manera estricta y permanente, a fin de prevenir situaciones de contaminación, preservar el buen estado de los recursos y mantener las concentraciones de material particulado, gases (NOx y SOx), y niveles de ruido por debajo de los límites exigidos en la normatividad vigente.
- b. Realizar monitoreos de calidad de aire trimestralmente, dando cumplimiento a lo establecido en las Resoluciones 610 de 2010 y lo establecido en el protocolo de monitoreo y seguimiento de la calidad de aire acogido mediante la Resolución 650 de 2010, modificada por la Resolución 2154 de 2010 (Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire Industrial). Presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - los resultados obtenidos y el análisis correspondiente.
- c. Realizar monitoreos isocinéticos para las fuentes fijas siguiendo la metodología establecida en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas adoptado por la Resolución 760 de 2010. Dar cumplimiento a las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas, establecidos en la Resolución 610 de 2010, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA los resultados obtenidos y el análisis correspondiente.
- d. Los monitoreos deberán ser realizados a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de la misma.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Autorizar a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, el uso de fuentes de materiales y plantas de procesos que cuenten con todos los permisos ambientales y mineros vigentes y expedidos por las autoridades ambientales competentes.

Obligaciones

- a. Incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental la siguiente información:
 - i. Registros de compra de material a canteras autorizadas y copia de los permisos ambientales y título minero actualizados de dichas canteras.
 - ii. En caso de utilizar fuentes de materiales adicionales a las reportadas en el Estudio de Impacto Ambiental, igualmente se deberá presentar copia de los títulos mineros y/o permisos ambientales vigentes de las empresas proveedoras de material para el periodo objeto de seguimiento, tanto de plantas de procesos como de explotación de materiales (cantera o aluvial), utilizadas para la ejecución del proyecto.
 - iii. En caso que la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S proyecte la instalación y operación de fuentes de materiales y/o plantas de triturado, asfalto y concreto de uso propio y/o

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

objeto de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad durante la ejecución del proyecto, a los cuales deberá darle estricto cumplimiento:

Programas de manejo ambiental propuestos por la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S.

PROGRAMA		FICHA DE MANEJO	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
Manejo del Recurso suelo		MA-DLD -1.1-02	Proyecto 1. Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes de Excavación, Lodos y Demolición
		MA-T-1.2-03	Proyecto 2. Manejo de Taludes
		MA-FM-1.3-04	Proyecto 3. Manejo de Fuentes de Materiales
		MA-PTCA-1.4-05	Proyecto 4. Manejo de Plantas de Trituración, Asfalto y Concreto
		MA-PATA-1.5-06	Proyecto 5. Manejo de Patios de Almacenamiento y Talleres de Mantenimiento.
		MA-MEC-1.6-07	Proyecto 6. Manejo de Materiales y Equipos de Construcción
		MA-RL-1.7-08	Proyecto 7. Manejo de Residuos Líquidos
		MA-RSDIE-1.8-09	Proyecto 8. Manejo de Residuos Sólidos Domésticos, Industriales y Especiales
		MA - MP-1.9-10	Proyecto 9. Paisaje - Reconfiguración Morfológica
Manejo del Recurso Hídrico		MA - CCA-2.1-11	Proyecto 1. Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua
		MA - E-2.2-12	Proyecto 2. Manejo de Escorrentía
		MA - RL-2.3-13	Proyecto 3. Manejo de Residuos Líquidos
		MA-MRH- 2.4-14	Proyecto 4. Manejo del Recurso Hídrico Subterráneo
Manejo del Recurso Aire		MA-FER -3.1-15	Proyecto 1. Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido
Compensación para el Medio Abiótico		MA-AS-4.1-16	Proyecto 1. Compensación por Afectación del Recurso Suelo
Manejo del Recurso Suelo		MB - RCVD-5.1-17	Proyecto 1. Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote
		MB-FL-5.2-18	Proyecto 2. Manejo de Flora
		MB-FA-5.3-19	Proyecto 3. Manejo de Fauna
		MB-AF- 5.4-20	Proyecto 4. Manejo del Aprovechamiento Forestal
Protección y Conservación de Hábitats		MB-PCH-6.1-21	Proyecto 1. Programa de Protección y Conservación de Hábitats
Revegetalización y/o Reforestación		MB-RR-7.1-22	Proyecto 1. Programa de Revegetalización y/o reforestación
Compensación para el Medio Biótico		MB - CPPB-8.1-23	Proyecto 1. Compensación por Pérdida de Biodiversidad-Manglares-
		MB - CEF-8.2-24	Proyecto 2. Conservación De Especies Faunísticas Bajo algún Grado De Amenaza
		MB - CPAFP-8.3-25	Proyecto 3. Compensación Por Aprovechamiento Forestal y Afectación Paisajística
Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o especies no identificadas		MB - CEV-9.1-26	Proyecto 1 Conservación de especies amenazadas y en veda.
Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto		MS-ECPVP-10.1-27	Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto
Programa de Información y Participación Comunitaria		MS-IPC-10.2-28	Programa de Información y Participación Comunitaria
Programa Manejo de la Infraestructura De Predios Y Servicios Públicos		MS-MIPSP- 10.3-29	Programa Manejo de la Infraestructura De Predios Y Servicios Públicos
Programa Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial		MS-APAGS-10.4-30	Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial
Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional		MS-ACGI-10.5-31	Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional
Programa de Capacitación, Educación y Concienciación a la Comunidad Aledaña Del Proyecto		MS-CECC-10.6-32	Programa de Capacitación, Educación y Concienciación a la Comunidad Aledaña Del Proyecto

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA - radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015.

PARÁGRAFO PRIMERO: Respecto de la Ficha MS-CMOL-10.7-33 Programa de Contratación de mano de obra local y la Ficha MS-AP-10.8-034 Programa de Arqueología, se establece que esta Autoridad no es competente de realizar el seguimiento a este programa.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S., deberá realizar los siguientes ajustes generales a todas las fichas del Plan de Manejo Ambiental:

FICHA Y PROGRAMA	Obligaciones
En general, todas las fichas del PMA deben describir claramente cada una de las medidas ambientales, incluyendo diseños y detalles de cada una de las obras/actividades a implementar (cuando aplique).	
MA-DLD -1.1-02 Proyecto 1. Manejo y	• Excluir de la ficha el uso de la cantera El Triunfo para la disposición final de materiales

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

<ul style="list-style-type: none"> • El área donde se encuentra la IE San Vicente de Paul ubicada en el corregimiento Eduardo Santos La Playa. • El uso de la vía LagoMar para efectos del tránsito de volquetas y maquinaria pesada con el objeto de construcción de la vía. 	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
Descripción del área	Restricciones
Los sitios (jagüeyes o reservorios) o tramos de cruce con el corredor vial del proyecto (fuentes hídricas lóxicas) que cuenten con los respectivos permisos de ocupación de cauces.	Soluciones técnicas para garantizar los flujos hidrodinámicos y la dinámica ecosistémica. La empresa deberá concertar y negociar con los propietarios las medidas compensatorias por la intervención de estos cuerpos de agua.
La franja del trazado de la vía parateta a la ciénaga de Mallorquín.	Soluciones técnicas para garantizar los flujos hidrodinámicos y la dinámica ecosistémica.
Las áreas de campamentos en donde estarán ubicadas las plantas procesadoras (asfalto, concreto y trituradoras), en especial aquellas próximas a las poblaciones.	Implementar las medidas de manejo propuestas en las fichas del PMA e incrementarlas en caso de desviaciones.
Las vías interceptadas por la construcción del proyecto	La Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S debe garantizar el paso por los accesos a otras vías y en caso de afectación éstos deben ser restituidos en iguales o mejores condiciones a las existentes en el momento del inicio de las actividades propias del proyecto
Áreas que son hábitat de las especies vegetales en veda, correspondientes al líquen corticícola costoso (<i>Cryptothecia</i> sp. de la familia de líquenes ARTHONIACEAE)	Solicitar levantamiento de veda de la especie mencionada ante la CRA previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación, de acuerdo al Parágrafo 2 del Artículo 2 de la Resolución 2081 de septiembre 2015,
Áreas que son hábitat de las especies vegetales en veda, correspondientes a los individuos de epifitas y mangle ubicados en las diferentes coberturas localizadas a lo largo del trazado vial proyectado y las zonas de depósito con sus vías de acceso.	Realizar únicamente el aprovechamiento de las especies de flora en veda de acuerdo a la parte resolutoria del acto administrativo 2086 del 21 de septiembre de 2015 emitido por la Dirección de Bosques y Dirección de zonas costeras del MADS.
Coberturas naturales de vegetación secundaria y bosque de mangle, que conforman remanentes del Bosque Seco Tropical y se presentan como parches debido a la fragmentación de las coberturas nativas de la zona.	Realizar únicamente el aprovechamiento forestal de las coberturas naturales de vegetación secundaria y bosque de mangle autorizado por el permiso de aprovechamiento forestal otorgado en la Licencia Ambiental.
Ecosistemas terrestres del Zonobioma Seco Tropical del Caribe con presencia potencial de especies de fauna y flora en categoría de amenaza.	Realizar en los monitoreos un seguimiento de las especies de fauna y flora en categoría de amenaza del Zenobioma seco tropical del Caribe y reportarlas en todos los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
La afectación del proyecto sobre los Ecosistemas Acuáticos, como los arroyos que atraviesa el proyecto vial y los jagüeyes.	Llevar a cabo únicamente el área de afectación de las zonas contempladas en la Licencia Ambiental, delimitando los Ecosistemas Acuáticos para realizar la menor afectación de los cuerpos de agua existentes y evitar la afectación indirecta, sobre los cuerpos de agua anexos que sin ser intervenidos directamente por las obras, puedan ser afectados por otros factores, al incidir en los drenajes o aguas subterráneas que los alimentan.
Zonas con restricción alta: El barrio Las Flores, el Corregimiento Eduardo Santos La Playa y El Corregimiento Juan Mina.	Implementar todas las medidas de compensación y/o mitigación para las unidades sociales cuyos predios serán objeto de compra. Además deberá adelantar las acciones informativas previas a fin de evitar conflictos y expectativas por desinformación. De igual forma se tendrán que implementar medidas preventivas en relación al flujo de tráfico durante el desarrollo de la obra como también aquellas concernientes al manejo de emisiones atmosféricas
Zonas con restricción media: predios de mayor extensión en donde se afectan los accesos, así como los siguientes sectores: Urbanización Mundo Feliz 1 y 2, Country Club Villa y Vereda Juan Mina y el acceso a las zonas de pesca	Implementar las medidas de mitigación, compensación o corrección en relación a los accesos afectados con el proyecto. En los sectores residenciales de Urbanización Mundo Feliz 1 y 2, Country Club Villa y Corregimiento Juan Mina, se tendrán que implementar medidas preventivas en relación al flujo de tráfico durante el desarrollo de la obra
Zonas con restricción baja corresponden a sectores donde la vía discurre por predios privados de mayor extensión, como es el caso de Cementos Argos, sin afectar accesos ni infraestructura importante.	En este sector se tendrá que implementar la señalización de obra correspondiente
ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES	
Las zonas no incluidas en las clasificaciones anteriores, que se encuentre en zonas del área de influencia directa del proyecto donde no se encuentre población, equipamientos comunitarios ni servicios públicos.	

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S., deberá dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y las medidas de manejo ambiental propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto, correspondiente a los siguientes programas, que serán

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

FICHA Y PROGRAMA	Obligaciones
Disposición de Materiales Sobrantes de Excavación, Lodos y Demolición	<p>sobrantes de excavación o escombros, debido a que no se autorizó por parte de la Agencia Nacional de Minería la explotación de materiales en este sitio y, por consiguiente, no se contará con el pit de explotación para este fin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicar en la ficha el manejo que se le dará a los residuos provenientes del desmonte de infraestructura (tubería de redes de acueducto, alcantarillado, eléctrica y telefonía) y sobrantes de la demolición de viviendas (ventanas, vidrio, metales, tejas de zinc, madera, entre otros) que no sean donados a la comunidad, aclarando que los mismos no pueden ser dispuestos en la ZODME). Indicar igualmente que el material proveniente de las demoliciones (concreto, tejas de barro, bahareque, entre otros) debe realizarse solamente en sitios identificados y diseñados para tal fin (escombreras), y que cuenten con los permisos y autorizaciones otorgadas por la Autoridad Ambiental Regional y por las Autoridades Municipales correspondientes. Incluir las medidas que se implementarán en la ZODME, tendientes a garantizar la protección del recurso hídrico y la estabilidad de los depósitos, implementado las obras hidráulicas necesarias para canalizar, conducir y descargar las aguas de escorrentía. Indicar que la utilización o aprovechamiento del material sobrante de excavación es para el beneficio directo de la obra o actividad que se está autorizando bajo la Licencia Ambiental. Los materiales sobrantes generados por la excavación del proyecto no se podrán trasladar ni reutilizar en otros proyectos diferentes, ni se podrán trasladar materiales generados en otros proyectos a este corredor vial. Es decir, los materiales sobrantes de excavación generados en el proyecto Unidad Funcional 6, solamente se podrán reutilizar dentro de dicho sector (K16+500 - K36+665). <p>En los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA se debe incluir un reporte sobre el uso de material de excavación en donde se indique con claridad y detalle, y con los soportes correspondientes, lo siguiente: Procedencia de los materiales sobrantes de excavación; volúmenes totales generados; volúmenes a disponer en depósitos autorizados; y volúmenes reutilizados en las actividades propias del proyecto Unidad Funcional 6.</p>
MA-PTCA-1.4-05 Proyecto 4. Manejo de Plantas de Trituración, Asfalto y Concreto	<p>Indicar que el material retirado de las piscinas de decantación (lechada de concreto sólida) debe ser dispuesta en las escombreras autorizadas y no en la ZODME.</p> <p>Incluir en el literal b) control del aire las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El área de las plantas y trituradora debe ser encerrada perimetralmente con polisombra u otro material con el fin de disminuir la acción de los vientos y la dispersión de las partículas. Los puntos de transferencia de material en las plantas deberán estar provistos de algún tipo de cerramiento que minimice la fuga de material particulado. <p>Aclarar que los monitoreos de calidad del aire se realizarán trimestralmente y no semestralmente.</p> <p>Incluir, en el literal d), que para el almacenamiento y manejo de combustibles o sustancias químicas se contará con un área bajo techo, con buena ventilación (preferiblemente con techos altos), suelo impermeabilizado en concreto y provista de diques para contención de derrames. Esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.</p>
MA-PATA-1.5-06 Proyecto 5. Manejo de Patios de Almacenamiento y Talleres de Mantenimiento.	<p>Indicar en la ficha que para el manejo de combustibles o sustancias químicas se contará con un área bajo techo, suelo impermeabilizado en concreto y provista de diques de contención de derrames, canales perimetrales y sistema trampa-grasas o similar que retenga los aceites en caso de derrames.</p>
MA-MEC-1.6-07 Manejo de Materiales y Equipos de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Indicar en la ficha que no se podrá almacenar materiales en áreas de rondas de quebradas o zonas verdes. Indicar que se prohíbe realizar cualquier actividad de mantenimiento de los equipos sobre las vías o lugares no autorizados. Incluir que los mantenimientos se realizarán sobre áreas impermeabilizadas y se contará con los respectivos equipos o elementos para recolectar los aceites o grasas resultantes de los mantenimientos. Estos residuos serán almacenados en canecas debidamente selladas y en zonas bajo techo y piso impermeabilizado, y serán entregados a una empresa autorizada para su manejo y disposición final.
MA-RSDIE-1.8-09 Proyecto 8. Manejo de Residuos Sólidos Domésticos, Industriales y Especiales	<ul style="list-style-type: none"> En caso que la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S no se encuentre inscrita como generador de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental deberá proceder con ello y mantener actualizada la información de su registro anualmente, lo cual se considera procedente en cumplimiento de la Resolución 1362 de 2007. Indicar que para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos se contará con un área cerrada, bajo techo y suelo impermeabilizado, la cual contará con pabellones para cada tipo de residuo a almacenar.
MA – MP-1.9-10 Proyecto 9. Paisaje – Reconformación Morfológica	<ul style="list-style-type: none"> Excluir de la ficha todo lo concerniente a las zonas de explotación Loma China y El Triunfo, ya que no serán objeto de explotación. <p>En tal sentido, la ficha debe direccionarse exclusivamente a la ZODME del K27+400 y a los taludes que se formen por efecto de los cortes (de los cuales debe anexarse el inventario con su respectiva ubicación, factor de seguridad, según diseño, sistema de drenaje, obras de contención, pendiente, área y especies de revegetalización; en dicha ficha se incluirán todas las medidas que se adoptarán para el manejo de estas obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluir que los cerramientos de los frentes de obra deben realizarse de manera que se aisle el área de trabajo con un bloqueo visual mediante la instalación de mallas sintéticas que aisle todas las actividades, maquinaria y elementos propios de la construcción de la vía, especialmente en áreas sensibles o puntos críticos como cruces de agua, viviendas que permanezcan a borde de vía y escuelas. Para la construcción de la doble calzada en áreas sensibles se recomienda el cerramiento con malla verde con el fin de minimizar el impacto visual de las obras.
MA – CCA-2.1-11 Proyecto 1. Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua	<p>Sobre la afectación de jagüeyes, se considera necesario que se incluya la información de cada uno de los identificados como de intervención, indicando el ID, predio, propietario, coordenadas de</p>

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

FICHA Y PROGRAMA	Obligaciones
	<p>localización y abscisa de referencia, así como el área de afectación.</p> <p>En los informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, se deberán presentar los soportes que evidencien que el propietario del jagüey afectado haya sido previamente informado y concertadas las medidas de manejo y reposición correspondientes.</p> <p>Aclarar que los monitoreos de calidad de agua se realizarán trimestralmente en los cuerpos de agua que serán intervenidos durante la construcción de la vía (arroyos Granada, Grande y Grande-León) y ciénaga de Mallorquin.</p> <p>Para los cuerpos de agua lóticos en donde se construirán los puentes, los monitoreos se realizarán 50 m aguas arriba y abajo de dicha fuente.</p>
MA – RL-2.3-13 Proyecto 3. Manejo de Residuos Líquidos	Indicar que se evitará la reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.
MA-FER -3.1-15 Proyecto 1. Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido	<p>Incluir en la ficha las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los puntos de transferencia de material en las plantas deberán estar provistos de algún tipo de cerramiento que minimice la fuga de material particulado. • Cerramiento con polisombra de los frentes de obra, en especial los que se encuentren cerca a comunidades. • Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.
MB – RCVD-5.1-17 Proyecto 1. Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitar y demarcar al 100% las áreas de bosque de mangle y vegetación secundaria que no son intervenidas por las obras para evitar afectaciones innecesarias de las coberturas naturales de interés ecosistémico. 2. Recuperar el 100% del material vegetal teniendo en cuenta especies vegetales bajo alguna categoría de amenaza y aquellas con estatus especial. 3. Revegetalizar el 100% de las áreas intervenidas temporalmente por las obras. 4. Ubicar el 100% de los residuos vegetales en los lugares correspondientes, conforme a la normatividad y al uso en obra. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Adicionalmente, en las acciones de manejo, se reportarán los lugares temporales utilizados y los volúmenes en m³ que se estén disponiendo, indicando el uso al que finalmente se destina.</p>
MB-FL-5.2-18 Proyecto 2. Manejo de Flora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un censo al 100% en el área de afectación del proyecto (trazado vial e infraestructura asociada) y antes del inicio de las obras, para verificar la presencia de las especies vegetales bajo alguna categoría de amenaza y aquellas con estatus especial e importancia ecológica. 2. Implementar talleres de sensibilización ambiental a los trabajadores del proyecto y las comunidades de la zona antes del inicio de obras y durante construcción. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Establecer en las medidas de manejo cada temática de los talleres (capital natural, especies destacadas, prevención y cuidado de la vegetación, acciones prohibidas) a realizar con la comunidad y los trabajadores vinculados al proyecto.</p>
MB-FA-5.3-19 Proyecto 3. Manejo de Fauna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar previamente para las actividades de rescate y reubicación de la fauna silvestre, el transporte de la fauna con la CRA de toda la fauna a trasladar y a reubicar. 2. Prevenir y mitigar accidentes e incidentes relacionados con mordeduras de serpientes o reacciones alérgicas por picaduras de organismos, entre otros, mediante la implementación de un protocolo de seguridad y capacitación a todo el personal de obra y aquel que realizará las actividades de rescate y traslado de fauna. 3. Realizar el rescate y reubicación de la fauna que aún se encuentre en el área total de ejecución de obras, después del ahuyentamiento. 4. Subsanan la pérdida de las hectáreas de hábitats y lugares de refugio de la fauna silvestre, mediante medidas de compensación. 5. Prevenir y mitigar las afectaciones sobre las especies de fauna silvestre y sus hábitats, implementando talleres de sensibilización ambiental a los trabajadores del proyecto y las comunidades de la zona. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. El Programa se considera adecuado, sin embargo, teniendo en cuenta que el trazado del proyecto representa en sí mismo una barrera que tiene mayor efecto en cuanto al aislamiento de poblaciones de fauna terrestre, que magnifica el de un trazado lineal simple, multiplicando el efecto barrera, la fragmentación de hábitat y las superficies de las que se derivará el efecto espina de pescado, por la colonización de los sectores adyacentes al proyecto por los pobladores en los próximos años, se deben identificar los puntos o sitios más frecuentados por la fauna silvestre según muestreos, avistamientos y rutas de movilidad de la fauna silvestre efectuados durante el seguimiento al Proyecto, y si de acuerdo a ello se considera necesario, se deben diseñar y construir los pasos de fauna que se requieran para garantizar la movilidad de la fauna terrestre o proponer adecuaciones en el diseño de la obra hidráulica que se desee adaptar de acuerdo al tipo de fauna que se presente.</p>
MB-AF- 5.4-20 Proyecto 4. Manejo del Aprovechamiento Forestal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo adecuado del aprovechamiento forestal y otras labores silviculturales que generen el menor impacto sobre el ecosistema de mangle y ecosistemas adyacentes, y permita dar cumplimiento a lo estipulado por la autoridad ambiental, además de generar condiciones para la construcción del proyecto.

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

FICHA Y PROGRAMA	Obligaciones
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Cumplir con los volúmenes de aprovechamiento total que correspondan y que deben quedar estipulados por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA mediante Acto Administrativo. 3. Ejecución de las medidas establecidas para el adecuado manejo y control del componente forestal, cumplimiento de procesos, procedimientos, normatividad y presupuesto. 4. Asegurar la permanencia de vegetación no incluida dentro del permiso de aprovechamiento forestal y que no interfiere con las labores constructivas. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Establecer en las medidas de manejo, si el inventario efectuado con base en lo establecido en el Capítulo 4 (Demanda de Recursos) del EIA, excede los valores estimados con el modelo estadístico utilizado, el Consorcio deberá solicitar modificación de la Licencia Ambiental para obtener autorización en cuanto al número de individuos y volumen de aprovechamiento permitidos, antes de superar los valores establecidos.</p>
MB-PCH-6.1-21 Proyecto 1. Programa de Protección y Conservación de Hábitats	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar las acciones necesarias para prevenir o reducir la incorporación de materia orgánica, sedimentos, contaminantes a los cuerpos de agua que serán afectados parcial e indirectamente por la construcción de la vía proyectada. 2. Evitar la afectación de los cuerpos de agua, el ecosistema de mangle de la ciénaga de Mallorquín y sus zonas de ronda delimitando las áreas de obras en cada uno de los lugares de intervención. 3. Prever la alteración de los hábitats de las comunidades hidrobiológicas y de los hábitats de fauna silvestre, mediante la aplicación de medidas preventivas y mitigatorias en los lugares de influencia de las obras. 4. Mejorar las condiciones ambientales de los cuerpos de agua a través de actividades que involucren a los habitantes de la zona, como compensación por el cambio de uso y la pérdida de los cuerpos de agua. 5. Acordar las medidas de compensación por la afectación del proyecto a los jagüeyes de la zona. 6. Proteger y conservar el ecosistema de mangle de la ciénaga de Mallorquín a través de jornadas de sensibilización ambiental dirigidas a los trabajadores del proyecto y residentes de la zona, mediante la ejecución de prácticas, talleres informativos y de capacitación. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas. Durante la afectación que genera cambio de uso de los ecosistemas acuáticos asociados a los cuerpos de agua en los sectores de cruce con la vía proyectada, para lo cual se deberán aplicar actividades de manejo de fauna, teniendo en cuenta la importancia ecológica de los cuerpos de agua naturales y artificiales (jagüey) que pueden albergar fauna de manera temporal o transitoria. En ese sentido se deberá detectar y trasladar la fauna existente en el cuerpo de agua en forma previa a su intervención, teniendo de antemano dispuestos los aspectos logísticos establecidos en el Programa de Manejo de Fauna Silvestre PM-B-04 con las condiciones para traslado en coordinación con la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA y cumpliendo a las obligaciones prescritas por la legislación vigente en la materia.</p>
MB - CPPB-8.1-23 Proyecto 1. Compensación por Pérdida de Biodiversidad- Manglares-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar áreas desprotegidas o de interés ambiental con la compensación propuesta. 2. Cumplir con los procedimientos que se concerten con la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA, para realizar la plantación de tal forma que se garantice el establecimiento y aporte al componente forestal y ecosistémico de la zona. 3. Generar directrices con la CRA para la ejecución de mantenimientos por la vida útil del proyecto de acuerdo al manual por pérdida de biodiversidad, que mejoren las condiciones de adaptación y amplíen las posibilidades de establecimiento de la vegetación producto de la compensación por la afectación del proyecto. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas.</p>
MB - CPAFP-8.3-25 Proyecto 3. Compensación Por Aprovechamiento Forestal y Afectación Paisajística	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar áreas desprotegidas o de interés ambiental con la compensación forestal propuesta en este proyecto. 2. Cumplir con los procedimientos que se concerten con la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA, para realizar la plantación de tal forma que se garantice el establecimiento y aporte al componente forestal y ecosistémico de la zona. 3. Generar directrices con la CRA para la ejecución de mantenimientos por la vida útil del proyecto de acuerdo al manual por pérdida de biodiversidad, que mejoren las condiciones de adaptación y amplíen las posibilidades de establecimiento de la vegetación producto de la compensación por la afectación del proyecto. <p>Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas.</p>
MB - CEV-9.1-26 Proyecto 1 Conservación de especies amenazadas y en veda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar medidas tendientes a la conservación de las especies de fauna y flora en amenaza 2. Implementar medidas tendientes a la conservación de las especies de flora en veda. 3. Involucrar a la comunidad del AID sobre sensibilización y divulgación sobre especies en amenaza y veda de fauna y flora.

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

FICHA Y PROGRAMA	Obligaciones
	Por lo anterior, se deberán proponer los indicadores con unidades y ajustar este Proyecto de acuerdo a las metas que deben ser incluidas.
MS – ECPVP-10.1-27 Programa 1- Educación y Capacitación al Personal vinculado al proyecto:	Realizar el ajuste al programa en relación a: <ul style="list-style-type: none"> Intensificar la frecuencia de los talleres que se realizarán con el personal teniendo en cuenta que la corta duración de la fase constructiva. Intensificar la periodicidad de las evaluaciones para lo que esta Autoridad propone sean después de cada jornada pedagógica, a fin de que la inspección en terreno para verificar que la instrucción dada fue asimilada, sea utilizada como método de verificación y no sólo como medio evaluativo para identificar temas que deben ser reforzados.
MS – IPC- 10.2-28 Programa 2- Información y Participación Comunitaria:	Realizar el ajuste del programa en relación a: <ul style="list-style-type: none"> Definir la periodicidad con la cual se utilizarán las herramientas y canales de comunicación como boletines informativos, información a través de medios masivos entre otros. Definir e incluir el procedimiento que adelantará el concesionario, para la atención a las PQR, al igual que los respectivos formatos de atención y cierre de las mismas.
MS –MIPSP- 10.3-29 Programa 3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos	Realizar el ajuste del programa en relación a: <ul style="list-style-type: none"> Incluir un objetivo y meta correspondiente a la posible afectación de los servicios públicos, por interrupción del servicio durante de traslado de redes o daños ocurridos en la fase constructiva. Incluir en el programa el cierre de compromisos pactados con los propietarios de predios que han sido usados de manera temporal, como también la realización de un acta de vecindad de cierre.
MS –APAGS- 10.4-30 Programa 4. Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial	Realizar el ajuste del programa en relación a: <ul style="list-style-type: none"> Presentar el censo del total de unidades sociales que se pueden afectar con la adquisición de predios. Corregir la meta: "garantizar desde el proceso de acompañamiento que al menos el 90% de las familias vulnerables residentes en los predios requeridos por el proyecto restablecen sus condiciones socioeconómicas", en el sentido de ampliar la misma al 100%, de tal forma que se le reestablezcan las condiciones socioeconómicas a todas las unidades sociales afectadas. Realizar la evaluación del seguimiento a predios en la medida en que estos se vayan liberando.
MS –ACGI- 10.5-31 Programa 5. Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional:	Realizar el ajuste del programa en relación a: <ul style="list-style-type: none"> Fijar metas respecto al número de iniciativas y proyectos productivos que se apoyarán, en las que se deben tener en cuenta aquellas unidades productivas que se encuentren vecinas a la obra y reciban el impacto durante el proceso constructivo. Diseñar indicadores que logren medir la efectividad de todas las actividades.
MS –CECC- 10.6-32 Programa 6. Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña del Proyecto	Realizar el ajuste del programa en relación a: <ul style="list-style-type: none"> Fijar una meta que esté orientada al cumplimiento del objetivo.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá formular e incorporar al PMA un programa con estructura de ficha a fin de atender los impactos relacionados con la movilidad peatonal y vehicular como son: Alteración a la movilidad vehicular y de mototaxistas, Alteración de la movilidad peatonal, Riesgo de accidentalidad, Afectación a la movilidad de los pescadores por afectación del acceso para desarrollar la actividad de pesca; para lo cual deberá realizar un estudio de movilidad y con base en ello proponer las medidas de manejo correspondiente.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá dar cumplimiento al Plan Seguimiento y Monitoreo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto.

Tabla 63. Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo

PROGRAMA		FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Código	Nombre	Código	Nombre
	Programa de seguimiento al manejo del recurso hídrico		Seguimiento al manejo del recurso hídrico
	Programa de seguimiento al manejo del recurso aire		Seguimiento al control de emisiones móviles y fijas
	Programa de seguimiento al manejo del recurso suelo		Seguimiento de manejo del recurso suelo
	Programa de seguimiento al manejo de la flora del AID		Seguimiento y monitoreo al manejo de flora

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

Programa de seguimiento al manejo de la remoción de la cobertura vegetal y el descapote	Seguimiento y monitoreo al manejo de la remoción de la cobertura vegetal y descapote
Programa de seguimiento al manejo del aprovechamiento forestal	Seguimiento y monitoreo al manejo del aprovechamiento forestal
Programa de seguimiento al manejo de la revegetación y/o reforestación	Seguimiento y monitoreo al manejo de la revegetalización y/o reforestación
Programa de seguimiento al manejo de especies vegetales con alto valor de conservación	Seguimiento y monitoreo al manejo de especies vegetales con alto valor de conservación
Programa de seguimiento a la compensación por pérdida de biodiversidad	Seguimiento y monitoreo a la compensación por pérdida de biodiversidad
Programa de seguimiento al manejo y salvamento de fauna silvestre	Seguimiento y monitoreo al manejo y salvamento de fauna silvestre
Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña del Proyecto:	Capacitación, Educación y Concientización a la Comunidad Aledaña del Proyecto
Programa 4. Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial:	Acompañamiento a la población Intervenido, corresponde al programa

Fuente: Equipo Evaluador con información del EIA - radicado 2015041375-1-000 de agosto 5 del 2015

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá realizar los siguientes ajustes a las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo:

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
Todos los programas	En general, todos los programas de seguimiento y monitoreo deberán codificarse y correlacionarse con las fichas del PMA.
Programa de seguimiento al manejo del recurso hídrico	Para cada una de las medidas propuestas deberá proponerse un indicador que permita verificar el cumplimiento de dichas medidas,
Programa de seguimiento al manejo del recurso aire	
Programa de seguimiento al manejo del recurso suelo	
Monitoreos	<ul style="list-style-type: none"> • Las fichas deben presentarse bajo el mismo esquema de fichas y contemplar como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Objetivo Fase de aplicación Impactos a controlar Puntos de monitoreo Parámetros a analizar Metodología para la toma, preservación, transporte y análisis de laboratorio. Frecuencia Cumplimiento de la medida de manejo • Los sitios de muestreo deben georreferenciarse. • Indicar que los monitoreos de agua y aire se realizarán trimestralmente.
8.1.3.4. Programa de seguimiento al manejo de la flora del AID	Respecto a la actividad de talleres de sensibilización ambiental al personal involucrado en la construcción del proyecto, y a la comunidad residente en la zona, establecer en el indicador de seguimiento y monitoreo el número mínimo de talleres para cada temática (capital natural, especies destacadas, prevención y cuidado de la vegetación, acciones prohibidas) a realizar con la comunidad y los trabajadores vinculados al proyecto.
8.1.3.5 Programa de seguimiento al manejo de la remoción de la cobertura vegetal y el descapote	Respecto a la actividad del material producto del desmonte y de los residuos de aprovechamiento forestal, se deberán reportar los lugares temporales utilizados y los volúmenes en m ³ que se estén disponiendo, indicando el uso al que finalmente se destina para efectos del seguimiento y monitoreo al cumplimiento de la actividad.
8.1.3.10 Programa de seguimiento al manejo y salvamento de fauna silvestre	<p>Para el seguimiento y monitoreo del protocolo de acción inmediata diseñado para el seguimiento y monitoreo del traslado de fauna, implica que el formato esté diseñado en forma previa a las actividades constructivas.</p> <p>Así mismo, el seguimiento de la actividad significa que en el Programa de Seguimiento se consigne la dirección y ruta de acceso al traslado de la fauna y el número de contacto del personal responsable de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CRA.</p> <p>Se debe agregar el seguimiento y monitoreo a la intervención en los cuerpos de</p>

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

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
	agua natural o artificial para el caso de eventos de rescate y traslado de fauna que eventualmente se encuentre en ellos. Lo anterior, en relación con la importancia de los cuerpos de agua en zonas de bosque seco tropical y bosque de mangle.
Capacitación, Educación y Concienciación a la Comunidad Aledaña del Proyecto, corresponde al programa 6 MS -CECC-10.6-32	Dar estructura de ficha a este programa en donde se evalúe claramente la efectividad y eficacia de las acciones ejecutadas, a fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas. De igual forma se deben tener en cuenta los ajustes solicitados a la ficha del PMA
Acompañamiento a la población intervenida, corresponde al programa MS -APAGS- 10.4-30 Programa 4. Adquisición Predial y Acompañamiento a la Gestión Sociopredial	Dar estructura de ficha a este programa en donde se evalúe claramente la efectividad y eficacia de las acciones ejecutadas, a fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas. De igual forma se deben tener en cuenta los ajustes solicitados a la ficha del PMA

1. Desde el punto de vista del Componente Biótico, con relación al Capítulo de Monitoreos propuestos se deberán diseñar fichas como las relacionadas en la Tabla anterior, contemplando lo siguiente:
 - a. Con relación a los monitoreos hidrobiológicos propuestos se deberá ajustar el monitoreo en el sentido de realizar los monitoreos cada 3 meses durante la fase constructiva, a partir de la línea base descrita en la Caracterización del EIA.
 - b. Para el caso del monitoreo de compensación forestal del mangle, se deberán realizar monitoreos mensuales durante los tres primeros años y cada 6 meses como mínimo por un período equivalente a vida útil del proyecto, y para la vegetación secundaria para el bosque seco tropical deberán realizarse monitoreos bimensuales durante los primeros 3 años y anualmente durante la vida útil del proyecto, lo cual deberá ser ajustado.
2. Desde el punto de vista del medio socioeconómico, se debe contemplar lo siguiente:
 - a. Formular e incorporar al PMA un programa de seguimiento y monitoreo con formato de ficha para cada uno de los siguientes programas: MS - IPC- 10.2-28 Programa 2- Información y Participación Comunitaria, MS -MIPSP- 10.3-29 Programa 3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos, MS -ACGI- 10.5-31 Programa 5. Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO- Para la Compensación por Pérdida de Biodiversidad, por las actividades del proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico se aprueba el área total a compensar de 250,54 ha a partir de 30,94 ha de afectación de coberturas naturales del área total de afectación para todas las coberturas de 82,93 ha, así:

Tabla 75. Área total a compensar

Ecosistema	Área intervenida (Ha)	Factor de compensación	Área a compensar (Ha)
Vegetación secundaria	29,42	8	235,36
Bosque de mangle	1,49	10	14,9
Tierras desnudas	0,03	8,5	0,28
TOTAL	30,94		250,54

PARAGRÁFO PRIMERO: Se solicita al Consorcio ajuste el Plan de compensación y el Proyecto de Manejo propuesto en el Capítulo - Plan de Manejo Ambiental "Programa de manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad".

PARAGRÁFO SEGUNDO: El Consorcio deberá presentar el listado de predios y propietarios de las áreas protegidas declaradas por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA o las áreas que la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA establezca de prioridad para la conservación; esto teniendo en cuenta el "Plan de Acción de la CRA 2012 - 2022", previamente escogidos para la compensación

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

de 250, 54 ha a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico CRA y a esta Autoridad para su aprobación mínimo durante la vida útil del proyecto de acuerdo al manual de compensación por pérdida de biodiversidad. Una vez finalice la etapa de adquisición de predios, deberán ser entregados mediante acta y documento legal, a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA con copia a esta Autoridad.

PARAGRÁFO TERCERO: El Consorcio deberá recalcular la inversión en la compra de predios de áreas protegidas declaradas por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA o áreas que dicha Corporación establezca de prioridad para la conservación, teniendo en cuenta lo planteado para las variables en cuanto y donde se debe realizar la compensación, en el sentido que el mantenimiento deberá ser realizado para 250,54 ha durante la vida útil del proyecto de acuerdo al manual de compensación por pérdida de biodiversidad.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO- Aprobar el Plan de Contingencia remitido en el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** Igualmente deberá cumplir con la siguiente obligación:

a. Presentar un cronograma de actividades para las acciones dentro del Plan de Contingencia.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO- Aprobar el Plan de Cierre y Abandono presentado en el estudio de Impacto Ambiental por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO- En relación a la Valoración Económica de Impactos, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, dar cumplimiento a las siguientes obligaciones respecto al análisis de internalización, así:

a) Modificar el proceso metodológico empleado para la selección de impactos presentando explícitamente los análisis y procedimientos realizados, de manera que se evidencie correspondencia entre la evaluación ambiental y el componente de evaluación económica.

Además debe revisar y adoptar adecuadamente en el análisis económico las consideraciones emitidas por esta Autoridad respecto de la calificación y argumentaciones para la evaluación ambiental, resaltando lo referente a ecosistemas terrestres e impactos socioeconómicos.

b) Realizar y presentar explícitamente una cuantificación biofísica y un análisis de internalización para los impactos que resulten relevantes, de acuerdo con la matriz de evaluación ambiental, para que de esta manera pueda determinar aquellos impactos sujetos a valoración económica por generar externalidades.

El análisis de internalización se trata de la presentación de la relación (fuera de las fichas de manejo) entre cada uno de los impactos generados por la empresa y las medidas de manejo que se adoptarán, haciendo énfasis en el tipo de medida (prevención, mitigación y/o corrección), la efectividad esperada e indicadores con los cuales se verificaría la internalización del impacto y los costos de dicha internalización, en una matriz de fácil visualización. Por tanto la empresa debe seguir los lineamientos entregados en ese sentido dentro de la parte motiva del presente Acto Administrativo. Todos aquellos impactos que no puedan internalizarse, bien porque no pueden ser evitados (irreversibles e irrecuperables o requieren compensación) o bien porque dejan un efecto externo residual (porcentajes no mitigados o residuales) deberán abordarse por métodos de valoración de la economía ambiental. Como se mencionó antes, este análisis puede adelantarse solo tras la definición del delta o cambio ambiental en cada caso (cuantificación biofísica).

Una vez realizado este ajuste en el análisis de internalización, se deberán presentar en cada ICA las mediciones adelantadas durante el periodo evaluado, de los indicadores de línea base y de eficiencia para el seguimiento a la internalización de los impactos; así como el avance obtenido en los resultados esperados y valor ejecutado de las medidas de manejo propuestas en el PMA. Todos los datos deben orientarse a la cuantificación del cambio medible en el componente ambiental afectado, así como al monitoreo de su comportamiento durante la ejecución del proyecto y la efectividad conseguida con la implementación de las medidas de manejo propuestas; debe registrarse todas las correcciones a que haya habido lugar y sus costos asociados, así como los soportes correspondientes.

c) Presentar la valoración económica de todos aquellos impactos jerarquizados como no internalizables a través de las medidas de manejo, utilizando métodos pertinentes de la economía ambiental. Integrar los resultados a un flujo anual de costos y beneficios del proyecto, calcular los principales criterios de decisión del ACB ambiental y adelantar el análisis de sensibilidad, de acuerdo con lo consignado en la Metodología para la Presentación de estudios Ambientales (MAVDT, 2010).

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

Si la empresa considera que alguna de las externalidades no puede o debe ser valorada, bien por su complejidad o bien por la alta incertidumbre, esto debe dejarse bien documentado, así como los mecanismos de seguimiento deben ser claramente establecidos con el fin de detectar potenciales efectos residuales de los mismos, de la misma manera presentar una propuesta de cuantificación económica que le permita a la empresa desarrollarla en los siguientes informes de cumplimiento ambiental, de manera que se evidencie claramente el seguimiento y la cuantificación realizada.

d) Justificar la pertinencia de datos asumidos o aplicados desde referencias bibliográficas suficientemente documentadas, así como las adaptaciones requeridas para su uso en el caso de estudio particular, así como los supuestos contemplados. Si se hace uso de la metodología de transferencia de beneficios, deben seguirse con rigurosidad cada uno de los pasos establecidos en la parte motiva, para garantizar la validez de las estimaciones resultantes.

e) Adoptar en el análisis económico todas las obligaciones de ajuste o inclusión establecidas por esta Autoridad y que puedan incidir en el mismo, especialmente en lo relacionado con permisos autorizados, plan de manejo y plan de seguimiento y monitoreo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO- La Licencia Ambiental, otorgada por esta Autoridad a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, se encuentra sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones adicionales, cuyos soportes de cumplimiento deberán ser remitidos en los respectivos ICA o en el tiempo que especifique cada obligación, así:

1. Si la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S. opta por adquirir el agua a otra empresa diferente a la Triple A S.A E.S.P, deberá remitir a la ANLA en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - copia de los soportes de compra del líquido en donde se discrimine el volumen de agua mensual utilizado en el proyecto y la relación detallada de los volúmenes consumidos en cada una de las actividades desarrolladas en el mismo. Adicionalmente se debe anexar constancia de que la empresa tiene autorizado el uso Industrial.
2. Con respecto al manejo de aguas residuales, la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S deberá allegar en los ICA la siguiente información:
 - a. Copia de las certificaciones de entrega de las aguas residuales a un gestor autorizado.
 - b. Copia de las certificaciones de recibo de las aguas residuales por parte del gestor en donde se describa el volumen, tipo de aguas residuales, período y disposición final.
 - c. Copia de los permisos ambientales otorgados al gestor para realizar las actividades de recolección, transporte y disposición de aguas residuales.
3. Incluir en los impactos sobre el componente hidrológico lo concerniente a cambios en el patrón de drenaje de las cuencas adyacentes al proyecto obedecido por las obras que incluirá el trazado, como por ejemplo la construcción de terraplenes.
4. La Concesión deberá presentar a la ANLA, antes del inicio de las actividades del proyecto, la siguiente información:
 - a. El permiso otorgado por cada uno de los propietarios de las canteras a la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S para la instalación de la infraestructura propia requerida para el procesamiento del material de construcción.
 - b. Planos detallados de los campamentos que incluyan la georreferenciación, el área total y la localización de la infraestructura que se instalará con las respectivas obras de manejo ambiental.
5. La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S deberá informar por escrito a todo el personal que se encuentre vinculado al proyecto relacionado con las obligaciones de cumplimiento a las medidas de manejo socioambiental y el respeto a las comunidades y culturas existentes en el AID del proyecto.
6. Previo al inicio de las actividades, se deben realizar las actividades de información y socialización de las obras propuestas y del Plan de Manejo Ambiental aprobado, con las autoridades locales y con las comunidades del AID del proyecto entre ellos a los propietarios de los predios a intervenir con el

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

proyecto; aclarando el alcance de la presente licencia. De lo anterior se debe presentar los soportes (invitaciones, registro fotográfico, de asistencia, actas, acuerdos, entre otros) con el primer ICA

7. En un período de 30 días calendario a partir de la notificación del acto administrativo que acoja el presente Acto Administrativo, la concesión costera Cartagena – Barranquilla S.A.S.:
 - a. Entregar a las administraciones municipales de Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia, los diseños definitivos del proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665", a fin de ser incorporados en los Planes de Ordenamiento Territorial y los Planes de Desarrollo.
8. La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S, dentro del primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, deberá presentar copia de los recibos o pagos por el servicio, donde se detallen los volúmenes mensuales dispuestos en las ZODME autorizadas, adjuntando la relación detallada de los volúmenes extraídos en cada una de las actividades desarrolladas en el proyecto.
9. La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S, dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe allegar un informe de volumen de residuos domésticos (reciclables y no reciclables) y peligrosos generados mensualmente, discriminando tipo de residuo, manejo de los mismos y sitio de disposición final; presentando copia de las autorizaciones ambientales respectivas de las empresas encargadas de la gestión de los mismos, incluyendo actas de entrega que indiquen: empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.
10. La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe presentar copia de los recibos o pagos por el servicio (suministro de agua y transporte del mismo), donde se detallen los volúmenes mensuales adquiridos, adjuntando a ellos la relación detallada de los volúmenes consumidos en cada una de las actividades desarrolladas en el proyecto, que sean suministrados por empresas prestadoras de Servicios Públicos, que cuenten con uso industrial.
11. La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S., dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe allegar copia de los recibos o pagos por el servicio de disposición de residuos líquidos, donde se detallen los volúmenes mensuales generados y los permisos ambientales que acrediten la empresa prestadora del servicio.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.- La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S., deberá presentar a esta Autoridad de forma semestral, un (1) Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA, aplicando los Formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ANEXO AP-2 del "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos" - MMA - SECAB, 2002, en medios físico y digital. Las actividades que requieren mayor tiempo de desarrollo, tal como la restauración de la cobertura vegetal en el derecho de vía, y medidas de compensación a los diferentes medios del entorno, por ejemplo la compensación forestal, serán objeto de reportes semestrales, hasta su cumplimiento final, siguiendo igualmente los lineamientos para los ICA; ello, hasta que esta Autoridad determine que se ha dado cumplimiento con las obligaciones de la presente Licencia y las que surjan como consecuencia del seguimiento ambiental. Asimismo, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado en desarrollo de las actividades del proyecto.

PARÁGRAFO PRIMERO.- La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S., deberá incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental, el seguimiento estricto a los indicadores cuantitativos y cualitativos de gestión y cumplimiento de cada una de los programas del Plan de Manejo Ambiental (Programas de Manejo Ambiental, Programa de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Contingencia, Plan de Abandono y restauración, etc.) con los respectivos ajustes requeridos por esta Autoridad, que permitan evaluar la magnitud de las alteraciones que se producen como consecuencia del Proyecto, facilitar el monitoreo de la evolución de los impactos ambientales (abióticos, bióticos y socioeconómicos) y analizar la eficacia y eficiencia de las medidas contempladas. Para estos indicadores, debe definirse la periodicidad, duración, tipos de análisis y formas de evaluación y reporte. Así mismo, dentro de cada uno de los ICA se deberá reportar el avance de actividades del Plan de Manejo Ambiental, realizando el análisis, conclusiones y recomendaciones inherentes a los resultados del seguimiento y del reporte de cada indicador.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S, deberá incluir la información requerida en el formato Geodatabase establecido mediante la Resolución 1415 del 17 de agosto de 2012, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o por la norma que la modifique o sustituya.

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

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, dentro del primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe presentar copia de los permisos ambientales de las plantas de procesos (triturados, asfaltos y concretos) operadas por terceros proveedores, utilizadas para la ejecución del proyecto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe remitir los soportes que garanticen la compra de materiales de construcción de fuentes de materiales que cuenten con los respectivos permisos mineros y ambientales vigentes, remitiendo copia de dichos permisos, así como de las certificaciones de la venta de material a la empresa, discriminada por volumen y periodo de compra.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO.-La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá informar con anticipación la fecha de iniciación de actividades, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, la Corporación Autónoma Regional de Atlántico –CRA- y el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla -DAMAB. De igual manera, la Concesionaria, deberá presentar el cronograma ajustado para el proyecto, resaltando la ejecución de las actividades o medidas descritas en los Planes de Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, y de Contingencia, ajustados a las obligaciones señaladas en el presente acto administrativo y de acuerdo con los indicadores de cada uno de los programas del mismo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.- Durante el tiempo de ejecución del proyecto, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** deberá realizar un seguimiento ambiental permanente, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y el presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.- Si durante la ejecución del proyecto, se identifica una comunidad étnica que no ha sido reconocida, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, o quien sea el titular del proyecto, deberá informar por escrito al grupo de consulta previa del Ministerio del Interior, para que dicha Autoridad evalúe la necesidad o no de realizar el proceso de consulta previa de acuerdo a lo estipulado en la normatividad y jurisprudencia en el tema.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** deberá presentar evidencia del cumplimiento a lo establecido en el artículo 48 (y sus párrafos) de la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias, correspondiente al procedimiento para la protección, reubicación o traslado de activos y redes.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por ella o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.- En caso de presentarse impactos no previstos, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** deberá informar inmediatamente a esta Autoridad a la Corporación Autónoma Regional de Atlántico –CRA-. Adicionalmente, la Empresa deberá realizar las actividades necesarias para corregir, compensar y mitigar los impactos ambientales negativos causados por cada una de las actividades sobre las áreas de influencia directa e indirecta definidas para el proyecto denominado para el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** deberá verificar la compatibilidad del proyecto el proyecto denominado "Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, con la zonificación de manglares, aprobada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por esta Autoridad en el presente acto administrativo, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental presentados por la Empresa y exigirles el estricto cumplimiento de las mismas, de lo cual se deberá allegar a esa dependencia el soporte correspondiente.

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

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO- La Licencia Ambiental ampara únicamente las obras o actividades, descritas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, acogido en el presente acto administrativo. Cualquier modificación en las condiciones, deberá ser informada previa e inmediatamente a esta Autoridad

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO- La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, el Estudio de Impacto Ambiental y en los Planes de: Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, Contingencia y Abandono y Restauración Final. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO- Cualquier modificación en las condiciones establecidas en el EIA y en las condiciones y obras autorizadas en el presente acto administrativo, deberá ser informada previa e inmediatamente a la ANLA para su evaluación y aprobación.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO- Se deberá solicitar y obtener la modificación de la Licencia Ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable o se den condiciones distintas a las contempladas en los Estudios mencionados y en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO: El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉXTO- La Licencia Ambiental que se otorga no ampara la captura o extracción de especímenes de fauna o flora silvestre.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO- Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** deberá 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 TRIGÉSIMO OCTAVO- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** deberá realizar el pago de las respectivas tasas por aprovechamiento forestal, de acuerdo a los valores fijados por la Corporación Autónoma Regional de Atlántico –CRA-

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO- Con el propósito de prevenir incendios forestales, La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá abstenerse de realizar quemas a cielo abierto, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.

ARTICULO CUADRAGESIMO- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.** deberá dar cumplimiento con 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. Por lo tanto, los laboratorios que realicen los monitoreos de los recursos aire, agua y suelo, deberán contar con la certificación vigente del IDEAM para cada uno de los parámetros a evaluar, cuya copia deberá presentarse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, al igual que los reportes de resultados de las pruebas de laboratorio y sus respectivos análisis, los cuales deberán contener firma y sello del mismo. Los laboratorios que hagan los análisis, deberán realizar los muestreos en campo y garantizar la cadena de custodia de las muestras, la representatividad de las mismas y su preservación, de acuerdo a los estándares establecidos al respecto, lo cual deberá incluirse en el reporte de resultados.

ARTÍCULO CUADRAGESIMO PRIMERO- Cuando la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, como titular de la presente licencia ambiental, considere que una actividad puede ser un cambio menor o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada deberá atender lo dispuesto por la Sección 1 Capítulo 6, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 o el párrafo primero del artículo 2.2.2.3.7.1, de la Sección 7, Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya, según corresponda.

ARTÍCULO CUADRAGESIMO SEGUNDO- La Licencia Ambiental 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.

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

ARTÍCULO CUADRAGESIMO TERCERO -. La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, en su condición de titular de la presente Licencia Ambiental deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO-. **TÉRMINO DE LA LICENCIA AMBIENTAL**. La presente licencia ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará la fase de construcción, montaje, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO-. Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto denominado "*Unidad Funcional 6 Km 16+500 al Km 36+665*" el cual está localizado en los Municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla en el Departamento de Atlántico, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá 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.

ARTICULO CUADRAGÉSIMO SÉXTO-. La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, en caso de ser necesario deberá tener en cuenta lo establecido en el Decreto 2570 del 1 de agosto de 2006, y las Resoluciones 0292 de 2006 y 0062 de 2007, expedidas por el IDEAM, en lo relacionado con los requisitos y criterios para análisis de muestras de los recursos agua, suelo, aire y residuos peligrosos.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO-. La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá dar cumplimiento a lo establecido Resolución 0324 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 **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, 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 este Ministerio vía seguimiento, o con motivo de la modificación de la licencia ambiental que solicite la empresa.

PARÁGRAFO PRIMERO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá remitir en el informe final, en escrito separado, el seguimiento al cumplimiento de esta obligación. La información que deberá contener como mínimo el informe de 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. Así como presentar registros fotográficos para demostrar el cumplimiento de la misma.

PARAGRAFO SEGUNDO: En aquellos proyectos y/o actividades donde no sea técnicamente viable su implementación, la empresa deberá justificar los motivos de esta situación.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO-. La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 1.4 del Artículo 11 de la Ley 1185 de 2008 que modificó parcialmente la Ley 397 de 1997 (Ley General de Cultura), en lo referente al cumplimiento del Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH, en área del proyecto aquí licenciado.

ARTICULO QUINCUAGESIMO-. En caso de que la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, 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 a lo

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

establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7, de la Sección 8, Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o al que lo modifique o sustituya, en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO.- La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a la Corporación Autónoma Regional de Atlántico –CRA-, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla –DAMAB, o las Alcaldías de Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia en el Departamento de Atlántico y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios; así mismo se deberá disponer una copia para consulta de los interesados en la personería Municipal de Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia en el Departamento de Atlántico.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO.- Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Atlántico –CRA-, Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla –DAMAB, la Alcaldías de Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia en el Departamento de Atlántico a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios; así mismo al Ministerio de Transporte, a la Agencia Nacional de Infraestructura- ANI y al Instituto Colombiano de Antropología e Historia- ICANH.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO.- Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada de la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO.- Disponer la publicación del presente acto administrativo, en la gaceta ambiental de esta entidad.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO.- En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


FERNANDO IREGUI MEJÍA
Director General

Revisó: Paola Rondon Garcia –Líder Jurídica Grupo de Infraestructura
Elaboró: Erika Lorena Parrado Cepeda - Profesional Especializado ANLA- *Ercal*

C.T. 5771 del 26 de octubre de 2015
Expediente LAV0064-00-2015