



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 081

(23 MAR 2017)

“Por medio del cual se solicita información adicional”

LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

CONSIDERANDO

Antecedentes

Que con el radicado No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016, el señor Jairo Enrique Corredor Castilla, en calidad de representante legal de la empresa **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)**, con NIT 860.016.610-3, presentó solicitud de evaluación de sustracción de un área de la Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena, establecida en la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto Línea de transmisión eléctrica asociada a la conexión Porce III – Sogamoso a 500KV, localizado en los municipios de Anorí, Amalfi, Yondó, Remedios, Vegachí, Yalí y Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y los municipios de San Vicente de Chucurí, Betulia, Simacota, Puerto Parra, Cimitarra y Barrancabermeja en el departamento de Santander.

Que mediante el oficio con radicado No. DBD-8210-E2-2016-028245 del 26 de octubre de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitó a la empresa **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)**, con NIT 860.016.610-3, complementar la información dando cumplimiento a los requisitos establecidos en el artículo 6º de la Resolución No. 1526 de 2012.

Que a través del radicado No. E1-2016-030402 del 21 de noviembre de 2016, la empresa **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)**, con NIT 860.016.610-3, en respuesta a lo requerido por esta Cartera con No. DBD-8210-E2-2016-028245 del 26 de octubre de 2016, presentó la información necesaria para dar inicio al trámite de evaluación de la solicitud de sustracción de área de reserva forestal.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, profirió el Auto No.600 del 6 de diciembre de 2016, a través del cual dio inicio a la evaluación de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, de Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto Línea de transmisión eléctrica asociada a la conexión Porce III – Sogamoso a 500KV, localizado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Yondó, Remedios, Vegachí, Yalí y Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y en jurisdicción de los

hoo.

“Por medio del cual se solicita información adicional”

municipios de San Vicente de Chucurí, Betulia, Simacota, Puerto Parra, Cimitarra y Barrancabermeja en el departamento de Santander.

FUNDAMENTOS TECNICOS

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3º del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, y en el marco del cumplimiento de lo establecido en el artículo 9º de la Resolución No. 1526 de 2012, evaluó la información que reposa en el expediente SRF415, como soporte de la solicitud de evaluación de la sustracción de un área de la Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena, establecida en la Ley 2ª de 1959, presentada por la sociedad **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)**, con NIT 860.016.610-3, para el proyecto de Línea de transmisión eléctrica asociada a la conexión Porce III – Sogamoso a 500KV, emitiendo el concepto técnico 179 del 30 de diciembre de 2016, el cual expuso lo siguiente:

“ ...

2. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA

La información que se presenta a continuación es extraída del documento “Sustracción a la Reserva Forestal del Río Magdalena para el proyecto Línea de transmisión asociada a la conexión Porce III – Sogamoso a 500 kV” presentado por la empresa Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P (ISA E.S.P).

2.1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERÉS SOCIAL.

Según el documento presentado por el peticionario, el proyecto permitirá:

- *Realizar la entrega de energía eléctrica a alto voltaje generada por la Hidroeléctrica Ituango en la zona oriental del país.*
- *Mayor confiabilidad en el sistema, debido a que permitirá la correcta evacuación de la energía generada en Hidroeléctrica Ituango tanto en condiciones normales de operación como en operación de contingencia.*
- *Reducir el riesgo de desabastecimiento en el suministro de energía eléctrica a alto voltaje en la región oriental.*
- *Generar empleo temporal para mano de obra calificada y no calificada en la región, en la etapa de construcción.*

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Localización geográfica

Señala el estudio que el área de estudio del proyecto se ubica dentro de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe), del departamento de Antioquia y los municipios de Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia en el departamento de Santander. En los municipios de Puerto Parra, San Vicente de Chucurí, Simacota y Yondó se traslapa, en una longitud de 42,71 km (20,56%) del total de la línea de transmisión Conexión Porce III – Sogamoso a 500kV con la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, declarada por Ley 2ª de 1959.

Infraestructura del proyecto de transmisión

- *Torres*

"Por medio del cual se solicita información adicional"

El número de torres a ubicar en la Reserva Forestal del Río Magdalena son 89 de las 497 torres en total que conforman la línea de transmisión Porce III – Sogamoso a 500 kV. Dadas las condiciones de diseño de la línea, los sitios de torre estimados tienen una extensión de 400 m² con dimensiones de 20x20. Inicia su recorrido en el área de la Reserva Forestal del Río Magdalena en la abscisa k139+609 y va hasta la abscisa k181+499.

- *Plazas de tendido*

Según el documento será necesaria la utilización de plazas de tendido para el almacenamiento de materiales, equipos y otros elementos para la construcción de la línea, los cuales se encuentran ubicados en puntos estratégicos, cumpliendo con las características apropiadas tales como topografía preferiblemente plana, accesibilidad y permiso del propietario para su utilización. Menciona el documento que después de la utilización de las plazas de tendido, se implementarán las medidas de manejo que se requieran para lograr que el sitio quede en las mismas condiciones en que se encontró inicialmente.

- *Patios de Almacenamiento*

Según el documento será necesaria la utilización de sitios para establecer en ellos patios de almacenamiento de materiales, equipos y otros elementos, los cuales se adecuarán en algunos puntos estratégicos por acceso (cerca de vías ya existentes). Sin embargo, se afirma que estos patios se ubicarán en sitios preferiblemente planos o con topografía suave, donde se realizará una nivelación del terreno que no implicará movimientos de tierra sino reconformación del terreno, adecuación y ajuste de dimensiones para establecer allí el almacenamiento mencionado, aprovechando el ancho de servidumbre (65 m). El área de este patio de almacenamiento es de 4.1 hectáreas, se encuentra localizado dentro de la zona de Reserva Forestal del río Magdalena, y presenta una cobertura de pastos limpios.

- *Infraestructura asociada al proyecto – Vías de acceso*

De acuerdo con los diseños y la identificación de los sitios de torres, plazas de tendido y patios de almacenamiento, durante la construcción del Proyecto no se proyecta la construcción de vías de acceso nuevas tales como carreteras, vías en afirmado o carreteables, debido a que se hará uso de las vías de acceso existentes.

Duración de la actividad

El proyecto contempla las actividades de Pre-construcción, Estudios Ambientales, Contratación de Servidumbres, Bienes, Construcción, Montaje y la Ejecución del PMA. Para lo anterior se ha establecido un tiempo de ejecución de 45 meses.

Componentes de la actividad

El proyecto para su ejecución considera obras principales, obras complementarias e instalaciones temporales. Las primeras de estas son todas aquellas obras de carácter permanente, indispensables para el funcionamiento del proyecto; mientras que las otras son requeridas para funciones de mantenimiento o construcción. El proyecto consiste en la construcción de una línea de transmisión a 500 kV con una longitud de 232.02 km, desde la subestación Porce III - hasta la subestación Sogamoso

La línea de transmisión eléctrica estará conformada principalmente por los siguientes componentes:

- *Fundaciones*
- *Estructuras de apoyo*
- *Conductores*
- *Cables de guarda*

Mbo

“Por medio del cual se solicita información adicional”

- Cadenas de aisladores
- Herrajes
- Accesorios
- Malla de puesta a tierra de las estructuras
- Franja de seguridad
- Módulos de conexión

Etapas del Proyecto

La construcción, montaje y operación de las líneas de transmisión eléctrica Porce III – Sogamoso demanda las siguientes etapas y actividades principales:

a. *Etapas de pre-construcción:* Selección de ruta y trazado, plantillado y replanteo y adquisición de servidumbre

b. *Etapas de construcción*

- Adecuación de instalaciones provisionales y de almacenamiento de materiales de construcción.
- Replanteo de construcción.
- Identificación y adecuación de accesos para mulas y vehículos.
- Adecuación de sitios de torre (remoción, descapote, explanación y excavación).
- Cimentación, relleno y compactación de torres.
- Montaje de torres.
- Despeje de vegetación en franja de servidumbre y plazas de tendido.
- Tendido e izado del conductor.
- Desmonte de instalaciones provisionales y cierre de accesos temporales.

c. *Etapas de operación y mantenimiento*

- Operación de la línea.
- Mantenimiento electromecánico.
- Control de estabilidad de sitios de torre.
- Mantenimiento zona de servidumbre.

d. *Etapas de desmantelamiento y abandono*

- Desmonte de conductores, cables de guarda y de las torres.
- Excavaciones para demolición de fundaciones y reconformación de áreas.
- Clasificación, empaque y transporte de materiales.
- Reconformación de áreas intervenidas.

Demanda de recursos naturales

- **Demanda de agua**

La demanda hídrica para el proyecto, en el área a sustraer, se suplirá mediante la compra de agua en bloque a empresas que cuenten con la disponibilidad y con los respectivos permisos por parte de la autoridad ambiental competente para el suministro del recurso, para uso tanto doméstico como industrial. El agua obtenida será transportada en carrotanques a medida que avance la construcción de la obra desde las empresas autorizadas. Adicionalmente, a los sitios de torre de difícil acceso que requieran del recurso, donde solo sea posible ingresar a través de caminos, se utilizarán semovientes para el transporte.

El documento señala que se estima una demanda total (consumo humano y doméstico, consumo industrial en cimentación de torres y riego de vías) de aproximadamente 1116.87 m³.

Yes

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Es relevante señalar que el Proyecto no plantea ningún tipo de actividad que propenda por una mejora y/o adecuación en los accesos vehiculares que permiten ingreso a las áreas de intervención, por lo cual no se consideró el uso del recurso hídrico en este tipo de obras civiles.

- Demanda de material granular

Por el volumen de material pétreo requerido para la construcción de las bases de las torres en el área a sustraer, no es requerida la explotación directa en fuentes de material. La demanda de agregados pétreos, finos y gruesos se suplirá mediante compra directa del material en las plantas trituradoras existentes en la zona o a proveedores locales con título minero otorgado por el INGEOMINAS y licencia ambiental vigente concedida por la autoridad competente.

- Vertimientos

El Proyecto contempla la generación de residuos líquidos de tipo doméstico, los cuales tendrán su origen únicamente en las actividades inherentes a la construcción de las torres de las líneas de transmisión. Las aguas residuales domésticas se producirán, únicamente, por el uso de unidades sanitarias ubicadas en las plazas de tendido, patio de almacenamiento y en los sitios de torres. Para ello, el Proyecto considera la necesidad de realizar la gestión ambiental durante la fase de construcción de las aguas residuales domésticas a generarse, mediante la implementación de baños o unidades portátiles que deberán ser suministrados por empresas externas especializadas en el almacenamiento temporal, manejo, transporte, tratamiento y disposición final que cuenten con las autorizaciones y permisos ambientales vigentes para dicha actividad.

- Ocupación de cauce

Debido a las características del proyecto construcción y operación de Líneas de Transmisión asociadas a la Conexión Porce III - Sogamoso a 500 kV, durante el proceso no se intervendrán cauces naturales, debido a que el cruce en cuerpos de agua será de tipo aéreo generando un vano entre dos estructuras de soporte, además no existirá afectación, alteración de su régimen natural, desviación o intervención de cuerpos de agua por ubicación de torres.

- Aprovechamiento forestal

El aprovechamiento forestal en el área de sustracción definitiva de la Reserva Forestal del Río Magdalena, comprende sitios de torre y vanos de los escenarios de aprovechamiento.

a. Aprovechamiento forestal en sitios de torre en ecosistemas naturales

El volumen total requerido de fustales y latizales en los sitios de torre es de 53,67m³, en un área de 0,48ha; por su parte, el volumen comercial requerido para fustales es de 21,79 m³

b. Aprovechamiento forestal en vanos en ecosistemas naturales

El volumen total requerido de fustales y latizales en los vanos es de 5029,36m³, en un área de 37.14 ha; por su parte, el volumen comercial requerido para fustales es de 2176.83 m³.

En el área de sustracción temporal de la Reserva Forestal Río Magdalena, que comprende plazas de tendido y patios de almacenamiento no se presentan resultados del aprovechamiento forestal en ecosistemas naturales, dado que esta infraestructura se encuentra en ecosistemas antrópicos, con predominio de coberturas de pastos limpios, pastos enmalezados y cultivos transitorios.

El aprovechamiento forestal total para las áreas en ecosistemas antrópicos es de 780,04 m³.

Identificación de accesos existentes

Chen

“Por medio del cual se solicita información adicional”

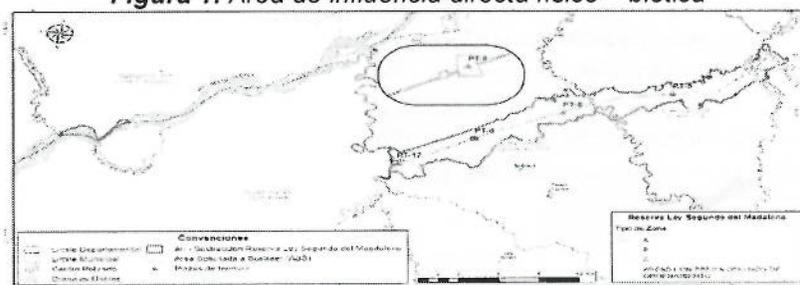
De acuerdo con los diseños y la identificación de los sitios de torres, plazas de tendido y patios de almacenamiento, durante la construcción del Proyecto no se tiene contemplado la construcción de vías de acceso nuevas tales como carreteras, vías en afirmado o carreteables, debido a que se hará uso de las vías de acceso existentes. En los sitios donde no hay accesibilidad, se dará prioridad al empleo de accesos para semovientes y caminos peatonales.

2.3. ÁREAS DE INFLUENCIA

2.3.1. Área de influencia directa (AID)

El área de influencia directa AID físico-biótica de la sustracción de la Reserva Forestal de Río Magdalena del Proyecto Línea de transmisión asociada a la Conexión Porce III – Sogamoso a 500 kV, tiene una extensión de 82,34 ha y se encuentra localizada en los municipios de Cimitarra, Puerto Parra, San Vicente de Chucurí y Simacota en el departamento de Santander y el municipio de Yondó en el departamento de Antioquia y que para efectos del presente estudio corresponde al Área Solicitada a Sustraer ASS.

Figura 1. Área de influencia directa físico – biótica



Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

2.3.2. Área de influencia indirecta (AII)

La definición de los límites del Área de Influencia Indirecta se presenta en dos. El polígono A, muestra el área que inicia en la desembocadura del río San Bartolomé, incluyendo el sector más amplio de la divagación del cauce del río Magdalena. El segundo polígono, el cual tiene la mayor área a sustraer está dividido por tramos (B-C-D-E).

Tramo B- C: se delimita por el río Carare al oeste, siguiendo al sur por una divisoria de aguas de afluentes directos del mismo río.

Tramo C-D: Se delimita por parches de coberturas vegetales intervenidas y drenajes menores, transcurre por un tramo de la ruta del sol o vía panamericana y posteriormente retoma tanto drenajes secundarios como límites coberturas vegetales.

Tramo D-E: el límite de ese sector corresponde al río cascajales.

Tramo E-B: Se delimita por drenajes menores y coberturas vegetales, las cuales se caracterizan en esta zona por la cobertura de bosques altamente intervenidos, sin embargo estos mantienen su estructura ecológica principal por lo que se incluyen como límite del AII, continúa con el Oleoducto Galán-Sebastopol-Salgar el cual ocasiona una frontera visible en cuanto a los impactos ya existentes en la cobertura vegetal. A partir de allí, desde el casco urbano de Puerto Parra, que se incluye dentro del AII, esta se delimita por una vía terciaria hasta confluir de nuevo en el río Carare.

2.4. Línea Base

2.4.1. Componente físico

2.4.1.1. Geología

2/20

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Regionalmente la Reserva Forestal Ley Segunda del Río Magdalena se encuentra ubicada en la región geológica colombiana correspondiente al valle intramontano del Río Magdalena, en la zona de influencia indirecta All se encuentra disgregada en dos (2) partes: La región entre los ríos Carare y Cascajales y un sector en el Caño de Acuña. La región del Valle del Magdalena, hace parte de la Provincia del Valle Medio del Magdalena (VMM), la cual se extiende desde el Río Magdalena hasta el Piedemonte Oriental de la Cordillera Central, se caracteriza por estar ocupada por materiales sedimentarios, con un relieve ondulado y pequeñas colinas remanentes de la Formación Mesa que sobresalen sobre la topografía del área y presentan un suave basculamiento hacia el Oriente, materiales que se originaron posiblemente durante el basculamiento del Paleoceno – Eoceno Medio, que dio como resultado el levantamiento de la Cordillera Central y la erosión de las rocas de la parte occidental. Las partes más bajas están ocupadas por depósitos de materiales relacionados con la llanura de inundación del Río Magdalena tales como Depósitos Aluviales, Terrazas antiguas y sedimentos de la propia llanura de inundación del río

2.4.1.2. Geomorfología y Geodinámica

El área de influencia de la Reserva Forestal Ley Segunda del Río Magdalena, se encuentra ubicada en la provincia geomorfológica correspondiente al Valle Medio del Magdalena, que corresponde a diferentes ambientes morfogenéticos y desarrolla diferentes paisajes y tipos de relieve.

Análisis Morfodinámico Multitemporal

En esta área el paisaje de valle aluvial asociado a la dinámica fluvial del río Magdalena indica una actividad erosiva del cauce caracterizado por ser ligeramente ondulado y encañonado, especialmente cuando llega a la confluencia con el Caño de Acuña; aguas abajo y aguas arriba de este punto predominan barras de cauce o islas de arenas y limos, de magnitud y configuración variable en el tiempo de evaluación fotogeológica.

El cauce evaluado en las dos décadas analizadas (1950-1960 y 1980 – 1990) no presenta cambios bruscos lo que permite evidenciar que el río no ha tenido socavación de sus márgenes laterales y que el cambio más notorio es el aumento de islas, en tamaño y cantidad que ha desarrollado el río en su sedimentación hacia el Municipio de Barrancabermeja.

En conclusión en el área de la Reserva Forestal Ley Segunda del río Magdalena sector Caño de Acuña, la no presencia de cambios abruptos en el cauce del río evaluado en las dos décadas analizadas (1950-1960 y 1980 – 1990) permite evidenciar que el río no ha tenido socavación de sus márgenes laterales y que el cambio más notorio es el aumento de islas, en tamaño y cantidad que desarrolla el río en su sedimentación hacia el Municipio de Barrancabermeja. Igualmente, al comparar el comportamiento de las barras de cauce o islas presentes en el río Magdalena en las décadas 1950-1960 y 1980-1990, se encontró un incremento significativo en la sedimentación del río en la década 1980-1990.

Para el área de reserva entre el río Carare y el río Cascajales (Periodo 1970 – 1980), se caracteriza por una baja actividad morfodinámica, representada por deslizamientos activos y cicatrices de deslizamientos ubicados principalmente en relieves de Lomas y Colinas (LS-LC) y vallecitos (LA-V). Otro fenómeno erosivo que representa esta zona, son los escarpes de terraza. Y durante el periodo 1996 – 2000 entre el río Carare y río Cascajales, la morfodinámica observada permanece estable y de baja actividad; únicamente se pudieron cartografiar más escarpes erosivos, cerca de la margen izquierda del río Opón, posiblemente por mejor calidad de las fotografías aéreas o porque aumentó un poco la actividad erosiva en los taludes de terrazas aluviales.

La evaluación de procesos morfodinámicos en el periodo actual señala para el análisis de la morfodinámica de esta región y con el fin de establecer comparación con el análisis de las décadas analizadas, la Reserva Forestal se dividió en las dos zonas ya evaluadas: Sector Caño

Caño

"Por medio del cual se solicita información adicional"

de Acuña y Sector ríos Carare – Cascajales, el cual a su vez incluye las zonas Margen derecha del río Carare – Margen izquierda río Opón y Margen derecha río Opón – Margen izquierda río Cascajales, estas dos zonas son de características morfológicas y rasgos morfodinámicos homogéneos, así mismo se tomaron como referencia las unidades geomorfológicas definidas en el EIA.

Para el Sector Caño de Acuña en la época Actual Abril de 2015, no se observaron cambios bruscos en el cauce del río Magdalena en relación con las dos décadas analizadas lo que confirma que el río no ha tenido socavación de sus márgenes laterales y el cambio más notorio es la disminución de islas, en tamaño y cantidad con respecto a las que tenía en la década 1980 – 1990.

El estudio concluye que se identificaron 29 procesos de mayor relevancia distribuidos al interior del área de influencia directa de la sustracción de la Reserva Forestal del Río Magdalena, que pueden verse afectados durante la construcción del Proyecto; dichos procesos se presentan debidamente georeferenciados.

En el área de la Reserva Forestal del Río Magdalena zonas Margen derecha del río Carare – Margen izquierda río Opón y Margen derecha río Opón – Margen izquierda río Cascajales, la actividad morfodinámica observada en la región es baja, evidenciando a la vez un comportamiento estable en el tiempo en evaluación

2.4.1.3. Hidrogeología

La caracterización hidrogeológica del área de influencia indirecta sugiere que los sedimentos y rocas con limitados recursos de agua subterránea tienen una participación en el área de influencia indirecta de un 2,9%, mientras los sistemas acuíferos compuestos por sedimentos y rocas con flujo intergranular de mediana productividad ocupan la mayor parte del área de influencia indirecta con 97,09% de participación y las Rocas con flujo intergranular de productividad baja ocupan solamente el 0,005% del AII.

Regionalmente en el área de influencia indirecta de la sustracción, se tiene siete (7) puntos de ocurrencia de agua subterránea correspondientes a tres (3) manantiales, dos (2) aljibes y dos (2) pozos.

Los aljibes encontrados en el área de estudio son dos (2). Las profundidades de las captaciones oscilan entre 6 y 9 m, en promedio de 7,5 m. Los niveles freáticos varían entre 1,5 m y 2,5 m. Los diámetros en general varían entre 1 y 1,2 m. De los aljibes inventariados uno (1) se encuentra revestido en cemento, y uno (1) no se encuentra revestido.

Dentro de las posibles fuentes contaminantes de los aljibes, predominan las heces de ganado, que en algunas ocasiones se depositan casi al lado de los puntos de captación y algunos centros poblados cuentan con un gran número de letrinas que son potenciales contaminantes.

De los aljibes inventariados en la zona de estudio, los dos (2) son productivos, su principal uso es doméstico y pecuario, son explotados por medio de electrobombas, presentan un caudal de explotación de 1,66 l/s.

Los pozos encontrados en el AII o AID son dos (2). Las profundidades de las captaciones oscilan entre 20 y 22 m, en promedio de 21 m. Los diámetros en general varían entre 2 y 4 pulg. Los pozos inventariados se encuentran revestidos en PVC.

De los pozos inventariados en el AII, los dos (2) son productivos, su principal uso es doméstico, son explotados por medio de electrobombas y por bomba sumergible, presentan un caudal de explotación de 0,41 l/s.

En el área de influencia se identificaron tres (3) manantiales perennes.

Alco

"Por medio del cual se solicita información adicional"

Se han identificado en el área de estudio como principales mecanismos de recarga, la infiltración de agua de escorrentía, la precipitación para los acuíferos Cuaternarios y para las zonas donde afloran las unidades hidrogeológicas con mayor capacidad de almacenamiento. La descarga del agua subterránea ocurre por medio del flujo base en los principales cauces de los ríos principales a los que están asociados los acuíferos porosos, como el río Magdalena. En el área de estudio las direcciones de flujo se da principalmente en los sedimentos y rocas con flujo intergranular estas direcciones convergen en dirección NE- SW en el costado este del río Magdalena, es evidente que la dirección de los acuíferos es perpendicular al río; es decir que los acuíferos someros en el área de estudio aportan agua hacia el río, se observan descargas artificiales en el área de estudio por medio de aljibes y pozos.

El estudio señala que teniendo en cuenta las actividades asociadas al proyecto de interconexión eléctrica se concluye que no se generarán afectaciones a los sistemas acuíferos ya que las actividades asociadas a este proyecto no contempla el vertimiento de sustancias alóctonas que puedan contaminar los sistemas acuíferos someros, la Formación Colorado (Toc) sugieren una vulnerabilidad baja dentro del área de influencia indirecta.

2.4.1.4. Hidrografía e hidrología

La red de drenaje localizada en ésta Zona de Reserva del área de influencia del proyecto se desarrolla en la zona hidrográfica del Río Magdalena, específicamente entre las cuencas de los Ríos Carare y Opón. El documento resalta que durante el proceso no se intervendrán cauces naturales, debido a que el cruce en estos puntos se realizará vía aérea por el vano generado entre dos estructuras de soporte (torres), además no se contempla el uso o aprovechamiento del agua de las diferentes fuentes que se ubican en el All para fines constructivos de la misma. También la ubicación de las torres se realizó respetando las rondas de las fuentes hídricas.

Señala el documento que de acuerdo con la revisión cartográfica del IGAC escala 1:25000 y los mapas hidrológicos de los EOT de los municipios de Puerto Parra, Simacota y San Vicente de Chucurí, además del mapa de cuencas hidrográficas del PBOT del municipio de Barrancabermeja y dentro del All del proyecto no se encuentran localizados sistemas lénticos.

En cuanto a la red de drenaje o cuerpos de agua loticos la tabla 1 presenta la distribución de la red de drenaje de la zona de estudio.

Tabla 1. Red de drenaje del All de la sustracción.

Área	Zona Hidrográfica ZH	Sub zona hidrográfica SZH	Cuenca
Magdalena - Cauca	Medio Magdalena	2312 Río Carare (Minero)	Afluentes directos al Río Carare
			Caño Porquera
			Quebrada Las Doradas
			Quebrada El Clavo
			Caño Las Nubes
		2314 Río Opón	Afluentes directos al Río Opón
			Río La Colorada
			Ciénaga El Opón
			Quebrada Aguas Negras
			Quebrada La India

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

En lo que respecta a la red de drenaje las corrientes interceptadas por el proyecto son las que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Cruces de corrientes en la línea de transmisión.

Corriente	Norte	Este
Río Magdalena	1225433,54	972547,888
Río Carare	1225855,21	1001361,53
Río Cascajales	1247250,82	1036536,41
Río La Colorada	1244571,34	1034653,16
Río Opón	1237198,16	1019784,58
Caño Los Limones	1240209,15	1028890,46
Quebrada Agua Linda	1232634,25	1012326,04
Quebrada Cruz Roja	1239855,84	1027335,2
Quebrada Agua Bonita	1241616,44	1032413,02
Quebrada Aguas Negras	1234812,08	1015506,82
Quebrada La Eme	1233015,45	1014119,68
Quebrada Las Doradas	1228973,33	1003756,79
Quebrada Las Doradas	1226989,33	1003779,4
NN	1241020,6	1031961,31
Quebrada Agua Bonita	1241616,45	1032413,03

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

con

“Por medio del cual se solicita información adicional”

2.4.1.5. Suelos

Se identifican las siguientes categorías que van de lo regional a lo local.

- Provincia fisiográfica

Por su ubicación espacial y procesos geomorfoestructurales que le han dado origen, el área de influencia se encuentra ubicada sobre la Megacuenca de sedimentación del Magdalena.

- Unidad climática

Se estableció que el área de influencia indirecta se encuentra comprendida entre las cotas de los 76,7msnm a 224msnm, lo cual determina la existencia de una unidad climática enmarcadas dentro de las unidades fisiográficas como es Cálido húmedo y muy húmedo.

- Gran Paisaje

Los grandes paisajes del área de influencia indirecta se enmarcan en Relieve colinado y alomado estructural erosional, Piedemonte y Planicie aluvial.

- Paisaje

Para el área de influencia indirecta se identificaron 3 grandes unidades genéticas de relieve o grandes paisajes. La mayor parte del área de influencia indirecta corresponde al relieve colinado y alomado estructural erosional con un 43,48% de participación, presente principalmente en el departamento de Santander en los municipios de Simacota, San Vicente de Chucurí, Puerto Parra y Cimitarra y en el departamento de Antioquia en el municipio de Yondó. En segundo lugar, se encuentra el Piedemonte con un 46,13% del AII, distribuido en el departamento de Santander en los municipios de Puerto Parra y Simacota. En tercer lugar se presenta la Planicie aluvial con el 10,39% de participación, este relieve hace parte del departamento de Santander en los municipios de Puerto Parra, Simacota y Cimitarra.

- Subpaisaje

Las siguientes son las unidades cartográficas de suelos conforme a la leyenda de paisajes fisiográficos. Para cada unidad se relaciona, su taxonomía y las principales características de los suelos (tabla 3)

Tabla 3. Suelos Provincia Fisiográfica Megacuenca de sedimentación del Magdalena AII.

Gran Paisaje	Paisaje	Sub-paisaje	Unidad Cartográfica de Suelo	Componente Taxonómico	%	Símbolo	
Relieve colinado y alomado estructural erosional (E)	Superficie alomada y colinada en Arcillolitas - Lutitas - Areniscas - Arcillas (E1)	Superficie moderadamente inclinada con erosión moderada	Asociación	Oxic Dystrupepts	35	E1.1	
		superficie fuertemente inclinada con erosión moderada		Typic Troporthents	30	E1.2	
		Superficie fuertemente inclinada con erosión severa		Typic Eutropepts	25	E1.3	
		moderadamente empinada con erosión severa				E1.4	
		fuertemente inclinada fuertemente inclinada con erosión moderada				E2.1	
	Superficie alomada y colinada en Celizas - Areniscas arcillosas (E2)	fuertemente inclinada con erosión severa			Typic Dystrupepts	40	E2.2
		superficie moderadamente empinada con erosión moderada			Typic Troporthents	30	E2.3
		superficie moderadamente empinada con erosión severa			Lithic Troporthents	25	E2.4
		Relieve plano con pendiente a nivel ligeramente inclinada					E2.5
		Terrazas (E4)			Asociación	Typic Tropofluvents	45
Vallecitos aluviales intercolinados (E5)	Plano de inundación		Complejo	Typic Haptaquox	35	E4.2	
				Typic Tropofluvents	45	E5.1	
				Fluvuquentic Eutropepts	35	E5.2	
Piedemonte (F)	Albanico aluvial (F1)	Superficie a nivel	Consolidación	Oxic Dystrupepts	75	F1.1	
		Superficie ligeramente inclinada				F1.2	
	Vallecitos aluviales (F3)	Superficie ligeramente inclinada con erosión moderada					F1.3
Planicie Aluvial (G)	Plano inundable (G2)	Plano de inundación	Complejo	Aquic Dystrupepts	40	F3.1	
		Vega y sobrevega	Consolidación	Aquic Tropofluvents	30	G2.1	
					60	G2.1	

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

Erosión en el Área de Influencia Directa (AID)

Dentro del área de influencia directa se identificó la presencia de procesos de degradación de tierras, mediante observaciones en terreno y apoyados en información suministrada en el

Handwritten mark

“Por medio del cual se solicita información adicional”

estudio general de suelos de los departamentos de Antioquía y Santander. Se estableció erosión de tipo laminar, surcos y cárcavas, con diferentes grados de afectación a las unidades presentes en el área, de la siguiente manera:

En el 48,28% del AID se presenta grado de erosión moderada, donde el principal horizonte afectado es el A, presentándose evidencia de áreas desnudas; las unidades de suelos que presentan erosión moderada son: E2.2, F1.3, E1.2 y E2.4, las cuales se distribuyen en los municipios de Simacota, Puerto Parra y San Vicente de Chucurí (Santander). El 51,15% del AID no presenta erosión, esta condición está asociada a las unidades F1.1, F1.2, F3.1, E.2,2 E5.1 y G2.1, las cuales se distribuyen en los municipios de Puerto Parra, Simacota y San Vicente de Chucurí.

Capacidad de uso de los suelos en el Área de Influencia Indirecta AII

La clase 3 agrupa tierras con moderadas limitaciones y restricciones para el uso por suelo y humedad solos o combinados. Estas tierras se pueden utilizar en agricultura con prácticas moderadas a intensivas de conservación y ganadería intensiva con pastos de rendimientos altos.

La Clase 4 agrupa los suelos que poseen capacidad para uso agrícola con restricciones en la selección de cultivos, para los cuales se recomienda ejercer prácticas intensivas de conservación de suelos. Los principales limitantes de uso de suelos se deben a la susceptibilidad a la erosión y limitaciones en la zona radicular bien sea por obstáculos físicos o químicos y al alto riesgo de encharcamientos o inundaciones. Se recomienda la implementación de cultivos semipermanentes y permanentes, sistemas silvopastoriles y ganadería.

La clase 5 agrupa los suelos que tienen la capacidad de ganadería extensiva con pastos naturales y/o gramíneas resistentes al exceso de agua. Los principales limitantes son el drenaje pobre e imperfecto, la profundidad efectiva superficial, baja fertilidad e inundaciones o encharcamientos frecuentes.

La clase 7 agrupa los suelos que poseen limitaciones que van desde severas a muy severas, estos suelos son aptos para plantas nativas o cultivos específicos que requieren desarrollo de prácticas de conservación intensivas, es decir, son aptas para cultivos forestales siempre y cuando esto se realice bajo un uso sostenible. Los principales limitantes están relacionados con el grado de la pendiente y susceptibilidad a la erosión. Se recomienda la implementación de sistemas silvopastoriles y forestales.

Uso potencial en el Área de Influencia de la sustracción

De acuerdo con las características de los suelos se determinaron 3 vocaciones principales de uso para el suelo de acuerdo al porcentaje de área en el AII, en primer lugar se presentan los suelos con capacidad para soportar sistemas agrícolas con cultivos semipermanentes y permanentes intensivos, y cultivos transitorios intensivos con una participación conjunta de 49,38%; le sigue los suelos con sistemas agroforestales, de acuerdo con el tipo de uso, el área de influencia tiene una alta capacidad en extensión para la implementación de sistemas silvoagrícolas con una participación del 23,38%, equivalente a 3.406,73 ha. En tercer lugar predominan suelos cuya capacidad natural es la implementación de sistemas ganaderos, enfocados principalmente en sistemas de pastoreo extensivo y pastoreo intensivo y semi-intensivo, presentan una participación del 22,50% equivalente a 3.278,36 ha.

Puntualmente para el área de influencia directa de identificaron 3 tipos de uso predominantes, los cuales se relacionan con sistemas agrícolas en el 48,06% equivalente a 39,58ha cuya capacidad está orientada hacia los cultivos semi permanentes y permanentes intensivos y cultivos transitorios intensivos; uso potencial agroforestal de tipo Silvoagrícola en el 23,73% presentes principalmente en el municipio de Puerto Parra (Santander). La ganadería en pastoreo extensivo y pastoreo intensivo – semi-intensivo con el 20,21% y 6,12%

Deo

“Por medio del cual se solicita información adicional”

respectivamente del AID. Los suelos con esta vocación de uso se presentan en los Municipios de Simacota, Puerto Parra y San Vicente de Chucurí.

Uso actual del suelo en el Área de Influencia Directa AID de la sustracción

En el área de influencia directa predominan suelos que se encuentran actualmente bajo uso conservación principalmente de tipo forestal protectora con una participación del 40,95%, equivalente a 33,72ha, asociadas a coberturas de bosque fragmentado con vegetación secundaria, bosque denso alto de tierra firme, bosque ripario con predominio de árboles, palmares, bosque de galería o ripario mixtos y bosque denso alto heterogéneo. En una pequeña proporción equivalente de 0,10% equivalente a 0,08ha se presentan suelos que actualmente se encuentran en tipo de uso recuperación, asociados a tierras erosionadas y zonas quemadas. Le sigue el uso ganadería de tipo extensivo con 32,00ha equivalentes al 38,86% del área de influencia indirecta; este uso se encuentra asociado a las coberturas pastos limpios, pastos enmalezados y pastos arbolados.

El uso actual forestal se encuentra en tercer lugar con el tipo de uso protección-producción con una participación de 12,08% equivalente a 9,94ha, las cuales están asociadas a coberturas vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y herbazal denso inundable no arbolado. El uso agroforestal se presenta principalmente bajo el uso silvopastoril con una participación de 4,46% equivalente a 3,68ha y en menor proporción se presenta el tipo de uso Agrosilvopastoril con el 0,07% equivalente a 0,06ha. El uso agroindustrial representado por los cultivos permanentes intensivos específicamente de palma de aceite ocupa el cuarto lugar de los usos actuales en el área de influencia indirecta con una participación del 2,44% equivalente a 2,01ha.

Los usos actuales mencionados abarcan el 98,96% del área de influencia directa, el 1,04% restante se encuentra distribuido en uso agrícola y sobre cuerpos de agua.

Conflicto de uso del suelo en el área de influencia directa AID de la sustracción

Realizando el análisis a los resultados obtenidos del cruce entre uso actual (coberturas) y uso potencial o recomendado se obtuvieron los siguientes resultados (tabla 4).

Tabla 4. Conflicto de uso en el AID de la sustracción.

Conflicto de uso del suelo	Símbolo	Área (ha)	Área (%)
Tierras sin Conflicto	A	8,21	9,97%
Conflicto por Subutilización Ligera	S1	10,51	12,76%
Conflicto por Subutilización Moderada	S2	3,54	4,30%
Conflicto por Subutilización Severa	S3	58,54	71,09%
Conflicto por Sobreutilización Moderada	O2	1,04	1,26%
Conflicto por Sobreutilización Severa	O3	0,04	0,05%
No aplica	NA	0,47	0,57%
Total		82,35	100,00%

Fuente:

Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

2.4.2. Biodiversidad para el área de influencia directa e indirecta

2.4.2.1. Flora

En el área de influencia directa del proyecto se registraron 16 ecosistemas naturales:

- Bosque de galería y ripario Mixtos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- Bosque Denso Alto de Tierra Firme del Helobiotomas del Magdalena y el Caribe
- Bosque Denso Alto de Tierra Firme del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- Bosque Fragmentado con pastos y cultivos del Helobiotomas del Magdalena y el Caribe

MEO

"Por medio del cual se solicita información adicional"

- e. Bosque Fragmentado con pastos y cultivos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- f. Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria del Helobiosomas del Magdalena y el Caribe
- g. Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- h. Bosque Ripario Con predominio de árboles del Helobiosomas del Magdalena y el Caribe
- i. Bosque Ripario Con predominio de árboles del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- j. Palmares del Helobiosomas del Magdalena y el Caribe
- k. Palmares del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- l. Vegetación secundaria alta del Helobiosomas del Magdalena y el Caribe
- m. Vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- n. Herbazal denso inundable no arbolado del Helobiosoma del Magdalena y el Caribe
- o. Herbazal denso inundable no arbolado del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe
- p. Vegetación secundaria baja del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe

Composición florística

Especies endémicas, vedadas y bajo algún grado de amenaza

Señala el documento que se logró identificar dentro de las especies registradas en el presente estudio, que diecisiete (17) se presentan algún grado de amenaza. Se puede observar que en peligro crítico (CR) se registraron dos (2) especies, en peligro (EN) cinco (5), vulnerables (VU) dos (2), casi amenazadas (NT) ninguna; y, por último, con preocupación menor (LC) nueve (9). La especie *Cedrela odorata* aparece como VU y EN. (Tabla 5).

Tabla 5. Listado de especies de flora con alguna categoría especial.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	CITES 2016	UICN 2016.1	RESOLUCIÓN 0192 DE 2014 MADS	LIBROS ROJOS
Apocynaceae	<i>Aspidosperma darienense</i>		EN-C2a		
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>				LC
	<i>Dictyocaryum lamarckianum</i>				LC
	<i>Euterpe oleracea</i>				LC
Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i>		LC		
	<i>Cordia collococca</i>		LC		
	<i>Bauhinia picta</i>		LR-LC		
Fabaceae	<i>Clathrotropis brunnea</i>			EN	EN
	<i>Inga marginata</i>		LC		
	<i>Swartzia oraria</i>		CR-B1+2c		
	<i>Gustavia excoisza</i>		EN-B1+2c		
Lecythidaceae	<i>Lecythis tuiyana</i>			VU	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Apéndice III	VU A1cd+2cd	EN	EN
	<i>Ficus matiziana</i>		LR-LC		
Moraceae	<i>Ficus pallida</i>		LR-LC		
	<i>Talisia bullata</i>		CR-A4c		
Sapindaceae					
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i>			EN	EN
NT	(NEAR THREATENED) Casi amenazada				
LC	(LEAST CONCERN) Preocupación menor				
CR	(CRITICAL ENDANGERED) En Peligro Crítico				
EN	(ENDANGERED) En peligro				
VU	(VULNERABLE) Vulnerable				

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

2.4.2.2. Fauna

Anfibios

En el área de influencia directa (AID) durante los muestreos se registró un total de 22 especies de anfibios pertenecientes únicamente al orden Anura (sapos y ranas), el cual se encuentra comprendida por 15 géneros y ocho (8) familias, representando así el 73% de las especies esperadas para la zona.

22

“Por medio del cual se solicita información adicional”

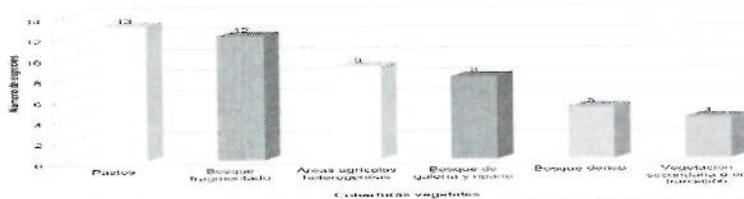
Dentro del AID se registraron cuatro (4) especies endémicas para Colombia. La primera de ellas pertenece a la familia Aromobatidae: *Allobates niputidea*, esta especie fue observada sobre la hojarasca al interior del Bosque de galería y ripario durante el día en el municipio de Puerto Parra. La segunda de ellas pertenece a la familia Craugastoridae, *Craugastor metriosistus*; y fue observada en las unidades de cobertura Bosque fragmentado en el municipio de Simacota, otra de las especies endémica es *Dendrobates truncatus*, la cual pertenece a la familia Dendrobatidae, esta ranita venenosa fue observada en el Bosque denso y Bosque de galería y/o ripario en los municipios de Simacota y Cimitarra, por último se registró a *Agalychnis terranova* (Phyllomedusidae).

Finalmente, se registraron cinco (5) especies casi endémicas a nivel nacional, distribuidos en cinco (5) familias: Bufonidae, Hylidae, Phyllomedusidae, Leptodactylidae y Microhylidae. La mayoría de estas especies presentan una distribución amplia en la región del Caribe y del Valle Magdalena, extendiéndose en su mayoría hacia la zona norte y sur oriente de Colombia (Venezuela y Panamá). Las especies casi endémicas registradas para el AID fueron observadas en diferentes unidades de coberturas, principalmente en las coberturas boscosas (Bosque de galería y/o ripario, Bosque denso, Bosque fragmentado y Vegetación secundaria) siendo la mayoría (68%) de hábitos nocturnos.

Dentro de los anfibios registrados en el AID, no se reconocieron especies amenazadas de acuerdo a los listados establecidos por la IUCN Red List, el Libro Rojo de Anfibios de Colombia, ni en la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). En cuanto a la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES) se registraron dos (2) especies de batracos en el área de influencia directa dentro del Apéndice II, *Dendrobates truncatus* y *Agalychnis terranova*.

Según las diferentes coberturas vegetales presentes en el AID del ASS, el Bosque fragmentado (23%), el Bosque de galería y/o ripario (16%) y el Bosque denso (10%), se registraron especies como, *Dendrobates truncatus*, *Phyllomedusa venusta*, *Craugastor metriosistus* y *Allobates niputidea* se ven favorecidas por el conjunto entre microclima, variedad de microhábitats (hojarasca, arbustos, rocas, charcos, entre otros), oferta de insectos y niveles bajos de antropización; todas estas condiciones contribuyen a la supervivencia de los anfibios proporcionando diferentes sustratos, alimentos y refugios. Algunas de las especies que habitan estas coberturas son de hábitos terrestres como algunos miembros de la Familia Aromobatidae, Bufonidae, Craugastoridae y Dendrobatidae, los cuales prefieren refugiarse y forrajear en la hojarasca, otras por el contrario aprovechan las adaptaciones morfológicas que poseen para forrajear verticalmente en los árboles y arbustos, como es el caso de algunas especies Phyllomedusidae. Seguido de este grupo se encuentran los Pastos (25%), área agrícolas heterogéneas (18%) y la Vegetación secundario o en transición (8%) (Figura 2), en donde la mayoría de estas coberturas han presentado cambios en las variables ambientales y estructurales que influyen directamente en la calidad del hábitat; en consecuencia se presenta una composición de especies generalistas capaces de soportar cambios medio ambientales y antrópicos, registrando especies como *Dendropsophus microcephalus*, *Engystomops pustulosus*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus fragilis*.

Figura 2. Riqueza de anfibios asociada a las unidades de coberturas en el AID.



Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

Reptiles En el área de influencia directa del ASS durante los muestreos y encuestas semiestructuradas, se registró un total de 30 especies de reptiles pertenecientes a tres (3)

Amo

“Por medio del cual se solicita información adicional”

órdenes: Squamata, Testudines y Crocodylia, distribuidas en 28 géneros y 19 familias. Este número de especies representa el 76% de las especies esperadas para la zona.

Dentro del área de influencia directa del ASS se registró una (1) especie de ofidio endémico para Colombia. Esta especie pertenece al grupo de las serpientes de la familia Dipsadidae: *Helicops danieli*, que fue registrada por medio de encuestas semi-estructuradas realizadas en campo y por observación directa, en donde los lugareños la conocen como una serpiente venenosa y muy común en sitios de pesca cercanos a los cuerpos de agua, ya que esta especie es de hábito acuático y suele alimentarse de peces, renacuajos y ranas. Adicionalmente, se registran tres (3) especies de reptiles casi endémicas para Colombia, representado únicamente por el orden Squamata, *Anolis gaigei*, *Loxopholis rugiceps* y *Chironis spixii*.

Se identificaron las especies de reptiles amenazadas para Colombia, *Chelonoidis carbonarius*, la cual ha sido catalogada en Peligro Crítico (CR) y en estado Vulnerable (VU), la tortuga *Trachemys callirostris* en la categoría Vulnerable (VU) y *Rhinoclemmys melanosterna* en estado Casi amenazado (NT).

En cuanto a los apéndices de la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), se registran cinco (5) especies de reptiles dentro Apéndice II, *Caiman crocodilus*, *Chelonoidis carbonarius*, *Iguana iguana*, *Tupinambis teguixin* y *Boa constrictor*.

En el área de influencia directa, la mayor diversidad de especies de reptiles se presentó en los Bosques de galería y/o ripario (33%) seguido del Bosque fragmentado (27%), en donde los reptiles asociados a éstos requieren de unas condiciones óptimas de temperatura, humedad y baja antropización para llevar a cabo su desarrollo y prosperar. Además esta cobertura ofrece gran variedad y disponibilidad de árboles y material en descomposición que la mayoría de individuos de las familias Sphaerodactylidae (*Gontodes albogularis*), Dactyloidae (*Anolis gaigei*, *Anolis tropidogaster*) Colubridae (*Chironius spixii*, *Leptophis ahaetulla*), Dipsadidae (*Imantodes cenchoa*) utilizan para desarrollar actividades de percha o como sitios para adquirir una gran variedad de presas; Cabe mencionar que los bosques manteniendo su heterogeneidad ambiental pueden mantener más especies que otros hábitats, debido a que algunas especies permanecen la mayor parte del día dentro de la hojarasca y/o en el dosel, aumentando sus niveles de actividad durante la temporada seca facilitando su reproducción y forrajeo, seguido a estas coberturas, se encontró una diversidad para los Pastos (13%), Vegetación secundaria o en transición (12%) y áreas agrícolas heterogéneas (5%)

Aves Se identificaron 60 especies de aves, por medio de captura con redes de niebla, observación directa y registros auditivos. La composición de la avifauna en el área de influencia corresponde a 15 órdenes y 28 familias.

De las especies de aves registradas en el AID, se registran dos (2) especies endémicas para Colombia; una de ellas corresponde a la Guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*), esta especie fue observada durante los recorridos de observación en los bosques de galería y ripario y vegetación secundaria. Mientras que el Carpintero Bonito (*Melanerpes pulcher*), fue registrada por observación en el municipio de Simacota en el Bosque fragmentado. Adicionalmente se identifican tres (3) especies de aves casi endémicas, *Forpus conspicillatus*, *Corapipo leucorrhoea* y *Ramphocelus dimidiatus*.

De acuerdo a la lista roja de especies amenazas de la IUCN Red List (2016) y los listados presentados por el Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo et al. 2014) y la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS 2014), para el AID se identifican dos (2) especies en alguna categoría de amenaza; la primera de ellas es el Tucán pechiblanco (*Ramphastus vitellinus*) el cual se encuentra en estado Vulnerable (VU), el cual se identificó por medio de las encuestas semi-estructuradas realizadas a los lugareños, mientras La perdiz corcovada (*Odontophorus gujanensis*) se registra como Casi Amenazada (NT), debido a que las principales amenazas que afrontan estas especies son la deforestación de su

1200

“Por medio del cual se solicita información adicional”

hábitat natural y la posible reducción general de insectos tomados como presa debido al uso de pesticidas.

Para el área de influencia directa se reportan cuatro (4) especies de aves que realizan migración de tipo latitudinal, Tringa solitaria, Tyrannus savana, Hirundo rustica y Riparia riparia; igualmente se reporta a Tyrannus melancholicus una especie que realiza migraciones altitudinales locales.

Con respecto a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, al interior del AID, se identifican varias especies con alguna vulnerabilidad producto del tráfico legal y/o ilegal, y que por consiguiente están incluidas en algunos de los apéndices de la convención CITES. Se encontró que 14 especies están incluidas dentro del apéndice II, lo que corresponden a especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. Las familias con el mayor número de especies incluidas dentro de este apéndice fueron Psittacidae (loros, periquitos y guacamayas) con siete (7) y Accipitridae (águilas, gavilanes) con tres (3) especies.

La amplia diversidad de aves en coberturas como Pastos (52%), puede asociarse a la fácil detectabilidad de individuos en este tipo de ambientes abiertos, lo cual se dificulta en ambientes cerrados y espesos como el Bosque denso (15%), Bosque fragmentado (5%) y el Bosque de galería y ripario (6%). Pese a esto, la diversidad en ambos ambientes es similar, destacando en parte la importancia de la preservación de los bosques densos, ya que esto representa albergue y fuente de alimento para muchas especies.

Mamíferos *La riqueza de mamíferos para el AID se vio representada en 25 especies distribuidas en 19 familias y ocho (8) órdenes, reportadas por captura, observación directa, rastros y mediante encuestas semi estructuradas. El número de especies registradas para el AID corresponde al 27% de las especies potenciales para la zona Este bajo número de especies se debe a efectos, como la estacionalidad, el grado de reemplazo de las especies a lo largo de los gradientes ambientales y la abundancia relativa de las especies, es decir que todas las especies no tienen la misma probabilidad de ocurrencia debido a que hay especies raras y comunes. Muchas especies de murciélagos, particularmente insectívoras, poseen un sistema de ecolocalización más fino que les permite detectar con mayor facilidad las redes de niebla y en consecuencia evitarlas. Además, algunas especies de roedores pequeños necesitan de un esfuerzo de muestreo elevado y metodologías específicas para ser capturadas. Además, la utilización de las entrevistas realizadas a los lugareños permitió aumentar el número de especies registradas y por lo tanto, ayuda a complementar los datos e inferir con más certeza los patrones generales de riqueza y composición de mamíferos en el área.*

Tres (3) especies de las reportadas para el AID se encuentran en estado Vulnerable (VU) según los criterios de la UICN (2106), estas son Myrmecophaga tridactyla, Aotus lemurinus y Leopardus tigrinus pero además por desconocimiento del estado actual mundial de las poblaciones se registran dos especies con categoría de Datos insuficientes (DD), se trata del Armadillo o Cola de trapo (Cabassous centralis) y el Chiguiro (Hydrochoerus isthmius). Las especies aquí reportadas enfrentan amenazas en común: 1) la reducción y transformación de sus hábitats a través de las prácticas agropecuarias introducidas por el hombre, 2) el aprovechamiento por parte de las comunidades próximas o 3) el conflicto por el territorio. Para el caso del primate Aotus lemurinus se compaginan con la transformación y reducción de su hábitat en zonas para introducción de ganadería, captura para el uso como mascotas o para abastecer el tráfico ilegal de fauna exótica y la demanda de laboratorios para experimentación médica (prueba de vacunas).

Para el caso de los felinos, las principales amenazas son la reducción y transformación de sus hábitats para propósitos similares a los antes mencionados que los expone a entrar en contacto con zonas ocupadas por el hombre con mayor frecuencia, se debe adicionar los conflictos hombre – predadores que se ha venido generando, entre otras causas, por las prácticas de

200

"Por medio del cual se solicita información adicional"

cacería insustentables que han reducido la oferta de presas para los felinos, viéndose obligados a reemplazarlas con presas más vulnerables y abundantes (diferentes tipos de ganado).

Para el área de influencia directa del ASS se registra *Dermanura glaucus*, perteneciente a la familia *Phyllostomidae* (murciélagos), el cual presenta desplazamientos migratorios influenciados por la búsqueda de alimento y la búsqueda de refugios o influenciado por las épocas reproductivas de las especies.

Las especies registradas en la Tabla 6 están agrupadas en las categorías CITES I II y III, lo que quiere decir que su aprovechamiento, principalmente con fines comerciales, está prohibido y restringido y su movilización fuera del país está condicionada al porte de permisos autorizados por las entidades locales competentes.

Tabla 6. Categorías CITES para los mamíferos registrados en el Área de Influencia Directa del Área Solicitada a Sustraer.

Categoría CITES	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
I	Camivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, manigordo
	Camivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro
II	Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí
	Primates	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Mico carblanco
	Primates	Aotidae	<i>Aotus lemnus</i>	Mico nocturno
III	Cingulata	Dasyproctidae	<i>Cabassous centralis</i>	Armadillo, Cola de trapo
	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso melero
	Camivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Taira
	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Lapa, Borugo, Guagua
	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque, Coatin

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

De las coberturas identificadas durante la fase de campo en el área de influencia directa del ASS, cuatro (4) de ellas presentaron la mayor riqueza: el Bosque denso (27%), Pastos (23%), el Bosque de galería y ripario (18% especies) y el Bosque fragmentado (18%). En seguida de estas coberturas está la Vegetación secundaria o en transición (4 especies). Las coberturas que presentaron menor riqueza fueron Plantación forestal y Aguas continentales con menos de dos (2) especies. Es conocido que la mastofauna es muy sensible a transformaciones y/o disturbios naturales o antrópicos que afecten sus hábitats y por ende las coberturas preferidas por estos, ya que, por ejemplo, en el caso de las comunidades de pequeños mamíferos tropicales, su diversidad se asocia tanto a la heterogeneidad (diversidad de especies vegetales) y estructura del hábitat (presencia de sotobosque bajo y medio) como al tamaño de las áreas donde prosperan, características que también determinan la diversidad de mamíferos medianos y grandes aunque posiblemente a otro nivel.

2.4.3. Medio socio – económico

Identificación de bienes y servicios del área de estudio

El área de estudio se encuentra constituida por los municipios de Puerto Parra, San Vicente de Chucuri y Simacota de los cuales hace parte doce (12) veredas, las cuales se distribuyen en 16.736 ha que a su vez se catalogan dentro de las unidades de tierra en Territorios agrícolas con 11.115 ha, Territorios artificializados 96,43 ha y la unidad de tierra Bosques y áreas seminaturales con 5.329 ha.

Como parte del reconocimiento de los bienes y servicios ambientales se identificó para el área de influencia mediante la clasificación establecida por la MEA, los motores de cambio directos e indirectos reconocidos para Colombia y los beneficios que representan para la población que los recibe, los cuales pueden darse de forma local, cuando trasciende a veredas o corregimientos; y regional cuando el servicio se extiende a más municipios, lo que se muestra en la Tabla 7.

ASB

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Tabla 7. Bienes y Servicios Ambientales

TIPO DE SERVICIO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	FUNCIÓN ECOSISTÉMICA	MOTORES DIRECTOS	MOTORES INDIRECTOS	BENEFICIARIOS
Aprovisionamiento	Agua	Almacenamiento y retención de agua	MOTOR 2 Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas. Sobre utilización en consumo agrícola. MOTOR 4 Contaminación y toxicación. Contaminación orgánica de aguas. (pesticidas, fito y fito).	Prácticas agrícolas para el sustento económico de la población	Población local (agricultores)
Regulación	Regulación de la erosión	Retención de suelos y sedimentos	MOTOR 1 Cambio en el uso del territorio. Cambios en el uso del suelo. Ampliación de la frontera agrícola	Retiro de coberturas vegetales de protección	Población local
	Regulación hídrica y de oferta de agua	Provisión de agua mediante cuencas, reservorios y acuíferos	MOTOR 1 Cambio en el uso del territorio. Cambio en el uso de la cobertura del suelo. Deforestación. MOTOR 4 Contaminación y toxicación. Contaminación y toxicación por uso de químicos	Ampliación de las áreas para pastoreo y tala selectiva para abastecimiento local. Uso de agroquímicos en las actividades agrícolas.	Población local y regional
	Regulación de desastres naturales	Control de inundaciones y sequías	Reducción de áreas de inundación. Cambio climático	Expansión de la frontera agrícola	
	Biodiversidad	Conservación de la diversidad y generación de bienes de semillas para el mantenimiento del equilibrio del ecosistema	MOTOR 1 Cambio en el uso del territorio. Transformación directa y pérdida de ecosistemas naturales o seminaturales. Fragmentación de sus ecosistemas. Aprovechamiento y extracción de madera. MOTOR 2 Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas. Pérdida de diversidad genética. Sobre utilización de poblaciones de especies. Invasiones introducidas o naturales. MOTOR 5 Cambio climático.	Prácticas agrícolas intensivas. Deforestación. Ampliación de ganadería extensiva y cultivos extensivos.	
Culturales	Recreativos	Oportunidades recreativas	MOTOR 1 Cambio en el uso del territorio. Transformación directa de ecosistemas naturales o seminaturales. Cesación de infraestructura para fines recreativos.	Prácticas inadecuadas para el distrito de los ecosistemas	
	Educacionales	Oportunidades para la educación formal y no formal	Carencia de direccionamiento estatal		Población local

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

2.4.4. Amenazas y susceptibilidad ambiental

Para desarrollar el análisis de riesgos, se identificaron, de acuerdo a las etapas del proyecto, los procesos y la infraestructura asociada y a construirse en el área sustracción. Así mismo, se identificaron elementos expuestos en el entorno ambiental y sociocultural de la línea de transmisión. Dichos elementos se evaluaron debido a que podrían llegar a ser afectados en caso de manifestarse algunos de los eventos amenazantes. A continuación, en la Tabla 8 se listan y describen los elementos en riesgo involucrados en el análisis.

Tabla 8. Elementos en riesgo para la línea de transmisión.

ID	ETAPA	DESCRIPCIÓN
5	Cuerpos de agua	Los cuerpos de agua tanto superficiales, como subterráneos podrían verse afectados en el caso de presentarse un derrame de combustibles o aguas residuales.
6	Fauna	Las especies de fauna podrían verse afectadas en caso de derrame de combustibles, incendios o explosiones. La afectación dependerá de la capacidad, las especies en particular para reaccionar ante la presencia del evento amenazante y de la magnitud del evento como tal.
7	Cobertura vegetal	La cobertura vegetal en el área de influencia del proyecto podría verse afectada en el caso de que se manifiesten eventos amenazantes como derrames, incendios y/o explosiones. La afectación dependerá de la magnitud de los eventos.
8	Suelos	La estructura y la composición del suelo se pueden ver afectadas por la manifestación de eventos amenazantes como derrames de combustibles o aguas residuales, principalmente en las áreas circundantes a la ubicación de las torres de energía, o en zonas destinadas al almacenamiento en los campamentos.
9	Aire	Las condiciones atmosféricas locales del área pueden verse afectadas por la manifestación de eventos amenazantes como por ejemplo alteración de las condiciones del aire por la presencia de un incendio de magnitudes considerables.
10	Vida y Salud Humana	En el marco del análisis de riesgos es el elemento de mayor importancia. En esta categoría se considera principalmente las afectaciones a la integridad de terceros en el área de influencia directa e indirecta. Así mismo, se involucra en el análisis la exposición de los trabajadores y las potenciales consecuencias ante los eventos amenazantes.
11	Infraestructura, bienes y servicios de la comunidad.	En esta categoría se agrupan todos los elementos que son considerados de importancia para la comunidad de la región, incluyendo tanto infraestructura para la prestación de servicios básicos a la comunidad, como elementos propios de sus actividades económicas o culturales.

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

De acuerdo a los eventos amenazantes (naturales) y los elementos vulnerables descritos anteriormente en la Tabla 9 se presentan los escenarios de riesgo identificados (celdas resaltadas en azul) para las amenazas internas y externas respectivamente.

Tabla 9. Escenarios de riesgos identificados.

ID	AMENAZA	PROYECTO					AMBIENTE					SOCIOCULTURALES	
		Pre-construcción	Construcción	Operación y Mantenimiento	Desmantelamiento y Abandono	Cuerpos de agua	Fauna	Cobertura vegetal	Suelos	Aire	Vida y Salud Humana	Infraestructura, bienes y servicios de la comunidad.	
P	Sismicidad	x	x	x	x								
O	Amenaza geotécnica		x	x	x	x		x	x		x	x	
R	Inundación	x	x	x	x			x	x				
S	Incendio Forestal		x	x	x								
T	Vendavales, vientos huracanados	x	x	x	x								
U	Tormentas eléctricas	x	x	x	x								
V	Riesgo Biológico	x	x	x	x						x		
W	Avenidas torrenciales	x	x	x	x								
X	Licueción del terreno	x	x	x	x			x	x		x	x	

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

780

"Por medio del cual se solicita información adicional"

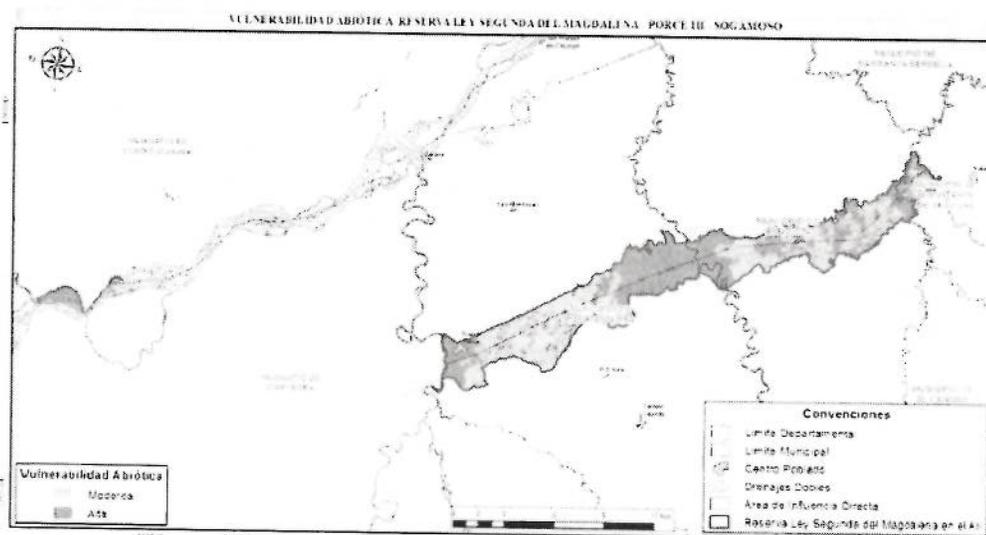
La siguiente tabla presenta los resultados obtenidos de la valoración de la exposición para cada escenario. (...) (Tabla No. 10 hace parte del concepto técnico No. 179 de 2016)

Sobre el análisis de riesgos, señala el documento que se evidencia que el 81% de los escenarios se localizaron con un nivel de riesgo muy bajo o bajo. El 14% de los escenarios localizados en un nivel de riesgo medio corresponden en su mayoría a lesiones personales por la manifestación de amenazas naturales asociadas a inundación, incendios forestales en las diferentes etapas del proyecto afectando a su vez la imagen de la compañía sumado a la eventual presencia del riesgo biológico como amenaza que afecte a terceros generando una imagen negativa a la compañía. El 5% de los escenarios se calificaron bajo un nivel de riesgo alto debido principalmente a la intervención directa sobre las unidades de cobertura presentando picaduras por parte de algunos artrópodos (avispa, abejas, hormigas, arañas, escorpiones, garrapatas, chinches, moscas, mosquitos entre otros), los cuales inyectan toxinas que pueden ocasionar graves lesiones en los humanos como dermatitis irritativas o alérgicas, lesiones granulomatosas y por último, pueden ser vectores de enfermedades como el dengue, fiebre amarilla, chikungunya, zika (*Aedes aegypti*), malaria (*Anopheles*) y leishmaniasis (*Lutzomyia*). Corresponden a la generación de lesiones personales que se presenten por la amenaza de riesgo biológico en las diferentes etapas del proyecto y que pueda afectar la vida y salud de las comunidades aledañas por desplazamiento de las especies y a la afectación de la amenaza de inundación e incendios forestales que refleje daños ambientales y pérdidas económicas asociado a la cobertura vegetal que presenta el área de sustracción.

De acuerdo a la evaluación realizada se determina que las amenazas como sismicidad, amenaza geotécnica, tormentas eléctricas y licuación del terreno representan un riesgo de categoría muy bajo. La principal amenaza natural que representa riesgo de categoría alta es asociada al biológico y en casos aislados inundación e incendios forestales. De esta manera, es indispensable identificar las zonas más vulnerables a este tipo de amenaza y hacer partícipe al personal que labora de todas las medidas de seguridad que se deben adoptar, en caso de presentarse algún tipo de emergencia que afecte la seguridad del personal de cualquier funcionario y se requerirá que se informe y socialice al personal que labore en el proyecto sobre el diagrama operativo de emergencia para atender el evento.

En cuanto a los riesgos naturales se presentan mapas de riesgos y vulnerabilidad dados por las categorías máximas de las amenazas presentes en el área de sustracción Reserva Ley Segunda Río Magdalena teniendo en cuenta las diferentes variables expuestas en la descripción de cada una de las amenazas naturales.

Figura 3. Vulnerabilidad Abiótica Reserva Ley Segunda Río Magdalena

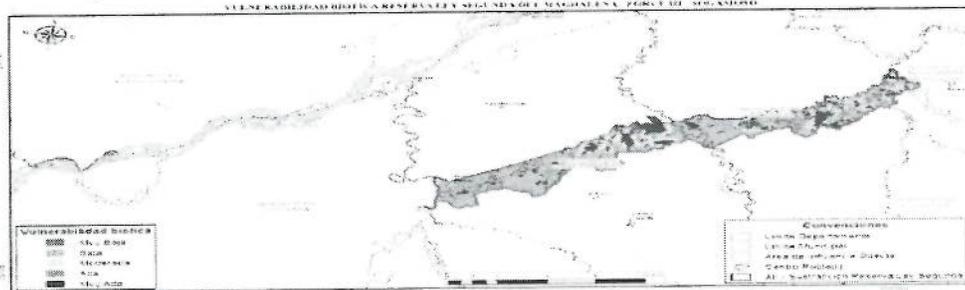


Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

11/02

"Por medio del cual se solicita información adicional"

Figura 4. Vulnerabilidad Biótica Reserva Ley Segunda Río Magdalena



Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

2.4.5. Análisis ambiental

Entre otros aspectos, señala el documento que durante la caracterización de los diferentes grupos de fauna silvestre, se identificó que la cobertura que presentó el mayor número de especies fue el Bosque fragmentado, seguido del Bosque de galería y ripario y Bosque denso; las especies que ocupan dichas coberturas se ven favorecidas por el microclima, la variedad de microhábitats y/o hábitats (hojarasca, arbustos, rocas, charcos, entre otros) y los niveles bajos de antropización; todas estas condiciones contribuyen a la supervivencia de la fauna silvestre, proporcionando diferentes sustratos, disponibilidad de alimentos, refugios y zonas de reproducción. Además, las especies que se encuentran en coberturas de Pastos, Vegetación secundaria o en transición y Áreas agrícolas heterogéneas, son de tipo generalista y de amplia distribución, por lo tanto no presentan gran especificidad por el tipo de hábitat y por ende son capaces de soportar cambios medio ambientales y antrópicos; un ejemplo de ello es la presencia de especies heliotérmicas generalistas en sitios abiertos y con condiciones térmicas fluctuantes favoreciendo a algunos reptiles como *Anolis auratus*, *Ameiva praesignis* y *Cnemidophorus lemniscatus*.

Biodiversidad y vulnerabilidad

2.4.6. Propuesta de zonificación ambiental

Presenta el peticionario la siguiente de propuesta de zonificación ambiental:

- **Áreas de exclusión (EX):** en esta categoría se incluyen las áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona, de la capacidad de autorecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial de protección. Para el área de sustracción no se reportaron áreas de exclusión.
- **Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa):** son zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de sensibilidad/importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado. Por lo tanto, son áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad socio-ambiental de la zona, por lo que es necesaria la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representativos del medio, son recuperables solamente en el largo plazo. Corresponde a las áreas donde se identifican mayores afectaciones a los servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal.
- **Áreas de intervención con restricciones menores (IMe):** corresponde a zonas en las que los valores de fragilidad integran las relaciones de sensibilidad/importancia baja y muy baja en el área de estudio con los diferentes niveles de impactos ambientales. En este caso, además de la compensación o corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de protección y mitigación con efectos en

Map

“Por medio del cual se solicita información adicional”

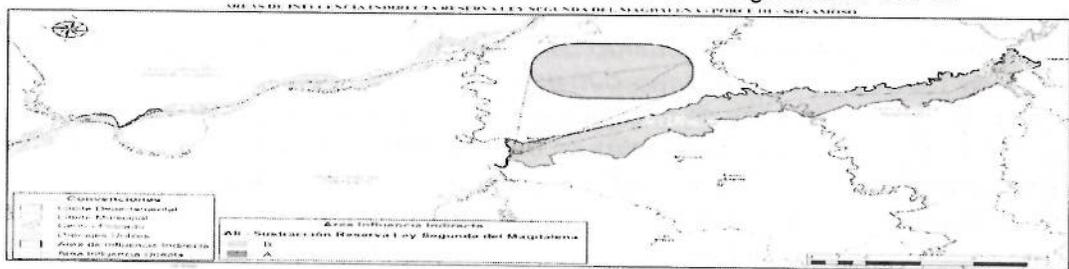
el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo. Dentro del área a sustraer de la reserva forestal Ley 2da corresponde a las áreas de menor afectación por servicios ecosistémicos.

- **Áreas de intervención (AI):** Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de sensibilidad/importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes. En este caso se requeriría de la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo.

2.4.7. Área solicitada a sustraer

La Figura 5 muestra en detalle el área solicitada a sustraer (ASS) de la Reserva Forestal del Río Magdalena por el Proyecto Línea de Transmisión asociada a la Conexión Force III – Sogamoso a 500 kV.

Figura 5. Localización general de la Reserva Forestal del Río Magdalena respecto al Proyecto Línea de Transmisión asociada a la Conexión Force III – Sogamoso a 500 kV



Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

Señala el documento que los escenarios de aprovechamiento corresponden a las áreas en las que, por causa de la construcción del proyecto, deberá realizarse aprovechamiento forestal. De acuerdo con lo anterior, el área solicitada a sustraer de los escenarios de aprovechamiento dentro de la Reserva Forestal del Río Magdalena es de 82,35 Ha. Igualmente se indica que los patios de almacenamiento no se encuentran incluidos en los escenarios de aprovechamiento ya que estos hacen parte del AI socioeconómica debido a su localización estratégica ya que se encuentra cercano a centros poblados donde hay mayor oferta de bienes y servicios. En este caso el patio de almacenamiento se encuentra ubicado en el municipio de Puerto Parra, con una extensión de 4,10 Ha.

Conforme a lo anterior, en la Tabla 11 se encuentran las áreas solicitadas a sustraer de la Reserva Forestal del Río Magdalena (definitiva y temporal) donde se incluye las áreas que hacen parte de los escenarios de aprovechamiento (82,35 Ha) y el patio de almacenamiento (4,10 Ha), teniendo como resultado un área a sustraer total de 86,45 ha.

Tabla 11. Área a sustraer en el Reserva Forestal del Río Magdalena.

ASS	Infraestructura	Area
Definitiva	Sitios de torre	3,56
	Vanos	73,3
Temporal	Plazas de tendido	5,49
	Patio de almacenamiento	4,1
Total		86,45

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-026713 del 11 de octubre de 2016.

Los escenarios de aprovechamiento están compuestos por los sitios de torre, vanos (con diferentes anchos de aprovechamiento, y plazas de tendido. Para los sitios de torre y los sitios de vanos (que requerirán de aprovechamiento), se solicitará sustracción definitiva, mientras que para los sitios donde se instalaran las plazas de tendido y el patio de almacenamiento se solicitará sustracción temporal.

Mes

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Los escenarios de aprovechamiento forestal corresponden a las áreas a talar y tiene como característica el ser discontinua y con anchos variables con el propósito de evitar o minimizar el área de aprovechamiento sobre coberturas naturales y antrópicas. Estas áreas a talar se identificaron a través de un diseño técnico optimizado en el que se considera la distancia de seguridad al conductor establecido en el RETIE, haciendo uso de información métrica que como en el caso del Lidar facilita tener una medición precisa del acercamiento del dosel a las diferentes unidades de coberturas de la tierra, lo cual permite restringir al máximo el área de aprovechamiento en el vano y cumplir con el objetivo de generar la menor afectación.

Dentro de esta franja se presentan áreas que por su diseño técnico no es posible la optimización de la tala ya que comprende estructuras básicas requeridas para desarrollar un proyecto de transmisión eléctrico como son los sitios de torre y plazas de tendido. Para el caso del Proyecto Líneas de Transmisión Asociadas a la conexión Porce III Sogamoso a 500 kV, se definió un escenario de aprovechamiento forestal consecuente con el área de despeje requerida para desarrollar las actividades tanto para la etapa constructiva como para la operativa en cada uno de los componentes de las líneas y que no implica un despeje total de la servidumbre.

2.4.8. Medidas de compensación

El documento señala que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 10 numeral 1.2 de la resolución 1526 de 2012 la restauración ecológica se desarrollará dentro del área de influencia del proyecto que hace parte de la Reserva Forestal del Río Magdalena. En caso de que estas áreas no existan o no sean suficientes se deberán tener en cuenta las áreas priorizadas por la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS que se encuentren fuera del área de Reserva Forestal. Señala además que se tendrán en cuenta además las áreas prioritarias de conservación de orden nacional en sus ecosistemas estratégicos como áreas de preservación y conservación.

En este sentido el documento presenta diferentes alternativas de compensación por la sustracción definitiva y por la sustracción temporal, así como algunas posibles estrategias, especies potenciales para restauración, entre otros aspectos.

3. CONSIDERACIONES

La empresa Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P (ISA E.S.P) solicita sustracción de un área de 86,45 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el desarrollo del proyecto “Línea de transmisión eléctrica asociada a la conexión Porce III – Sogamoso a 500KV, localizado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Yondó, Remedios, Vegachí, Yalí y Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y en jurisdicción de los municipios de San Vicente de Chucurí, Betulia, Simacota, Puerto Parra, Cimitarra y Barrancabermeja en el departamento de Santander”. La información enviada por el peticionario se evaluó en el marco de lo dispuesto en la Resolución No. 1526 de 2012, y los términos de referencia anexos, encontrándose las siguientes consideraciones:

- El objeto de la solicitud es sustraer definitivamente un área de 76,86 hectáreas para el establecimiento de los sitios de torre (3,56 hectáreas) y los vanos (73,3 hectáreas), y temporalmente un área de 9,59 hectáreas (5,49 para las plazas de tendido y 4,1 para patio de almacenamiento).
- Respecto a las áreas solicitadas en sustracción:
 - a. Respecto a los denominados espacios de aprovechamiento señala el peticionario que estos corresponden a los sitios de torre y los sitios de vanos y que para los mismos se solicitará sustracción definitiva. Para este fin el peticionario allega un listado de las torres proyectadas, señalando para cada una su ubicación mediante una única coordenada geográfica. En este caso y ya que este Ministerio debe verificar y eventualmente sustraer áreas exactas, es necesario que se allegue la

"Por medio del cual se solicita información adicional"

poligonal de coordenadas que delimitan el espacio requerido para cada una de las torres y no únicamente un punto de ubicación para cada torre. Esta información se debe allegar para cada una de las torres, en formato shape file, así como en un listado en formato Excel, cuyas coordenadas deben estar en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado.

Igualmente en el caso de los vanos se debe allegar la delimitación cartográfica de las poligonales de las áreas que serán ocupadas por los mismos. Esta información se debe remitir en formato shape file, así como en un listado en formato Excel, cuyas coordenadas deben estar en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado.

- b. *Respecto a los accesos, la empresa indica que no se tiene contemplado la construcción de vías de acceso nuevas tales como carreteras, vías en afirmado o carreteables, debido a que se hará uso de la vías de acceso existentes.*

En cuanto a estas infraestructuras viales existentes, las cuales se identifican en el documento presentado por el peticionario, es importante resaltar que si se adelantan cambios en las especificaciones técnicas de las mismas (ancho de vía, cambio de materiales, etc.) o del trazado de las mismas, se debe solicitar de forma previa la sustracción de las áreas que serán objeto de un cambio de uso de suelo debido a dicha adecuación. En tal caso, se deberá allegar la delimitación geográfica de las áreas que serán modificadas tanto en formato shape file, como en un listado en formato Excel de las coordenadas geográficas que delimitan estas áreas (sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado), indicando además las características técnicas de las modificaciones que se llevaran a cabo.

En cuanto a los sitios en los cuales no hay accesibilidad, se indica que se dará prioridad al empleo de accesos para semovientes y caminos peatonales. Al respecto, y tal como lo especifican los términos de referencia anexos a la Resolución 1526 del 2012, en caso que estos accesos nuevos se ubiquen en área de Reserva Forestal, estos se deberán integrar dentro del área a sustraer temporalmente para lo cual se solicita reenviar en formatos shape file la ubicación de los accesos nuevos, así como el listado de coordenadas en formato Excel, cuyas coordenadas deben estar en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado. Igualmente es necesario allegar a esta cartera las descripciones y especificaciones técnicas de estos accesos.

Por último se requiere que para cada una de las torres así como para las infraestructuras se indique cual o cuales accesos serán usados, especificando en cada caso si corresponde a un acceso actual o a un acceso nuevo e indicando el tipo del mismo (peatonal, para semovientes, vehicular o la que aplique)

- c. *En cuanto a las plazas de tendido y el patio de acopio, el usuario allega en el documento una tabla en la cual se indica la ubicación mediante un único punto, información que no es suficiente para hacer la correspondiente evaluación. En este sentido y al igual que se solicitó para las torres, el peticionario deberá allegar la poligonal de coordenadas que delimitan el espacio requerido para cada una de las plazas de tendido y el patio de almacenamiento. Esta información se debe allegar para cada una de las infraestructuras, en formato shape file, así como en un listado en formato Excel, cuyas coordenadas deben estar en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado. Adicionalmente deberá allegarse la información técnica correspondiente a las actividades que se llevaran a cabo en los espacios delimitados por estas coordenadas.*
- d. *Una evaluación preliminar del área que ocupa la línea de servidumbre del proyecto permitió establecer que esta se traslapa con dos áreas que fueron sustraídas por esta Dirección mediante Resoluciones No.1810 de 2012 y 1518 de 2016 como se*

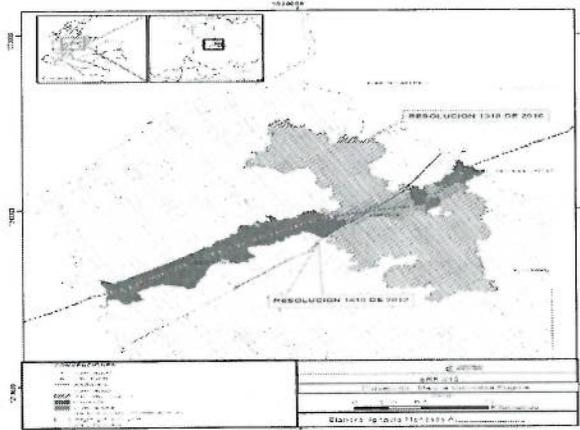
Mac

“Por medio del cual se solicita información adicional”

ilustra en la figura 6, por tanto estas áreas ya no cuentan con la calidad de Reserva Forestal Nacional y de ésta manera sobre ellas no cabe la figura de sustracción.

Finalmente aunque se ha realizado una revisión completa de la documentación allegada por el peticionario, se estima que es necesario adelantar salida de verificación técnica al área solicitada en sustracción por parte de la empresa Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P (ISA E.S.P) para adelantar el proyecto “Línea de transmisión eléctrica asociada a la conexión Porce III – Sogamoso a 500KV, localizado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Yondó, Remedios, Vegachí, Yalí y Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y en jurisdicción de los municipios de San Vicente de Chucurí, Betulia, Simacota, Puerto Parra, Cimitarra y Barrancabermeja en el departamento de Santander”. Esta salida de verificación se considera necesaria ya que se ha evidenciado que el área presenta una alta heterogeneidad y se estima que algunos aspectos solo podrán ser evaluados en el área una vez allegada la información adicional requerida.

Figura 6. Ubicación de la línea del proyecto respecto a la Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena y las Resoluciones No.1810 de 2012 y 1518 de 2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información allegada por el peticionario.

4. CONCEPTO

Una vez revisada la información allegada a este Ministerio y teniendo en cuenta las consideraciones antes mencionadas, se estima que para continuar con el proceso de evaluación del área solicitada en sustracción por Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P (ISA E.S.P), es necesario que la empresa allegue a este Ministerio dentro del término de dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria de acto administrativo que acoja este concepto la siguiente información adicional.

- *Allegar la poligonal de coordenadas que delimitan el espacio requerido para cada una de las torres. Esta información se debe allegar en formato shape file, así como en un listado en formato Excel, cuyas coordenadas deben estar en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado.*
- *Allegar la delimitación cartográfica de las poligonales de las áreas que serán ocupadas por los vanos. Esta información se debe remitir en formato shape file, así como en un listado en formato Excel, cuyas coordenadas deben estar en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado. Igualmente para cada uno de ellos se debe indicar el tipo de aprovechamiento que se realizará.*
- *Allegar el listado de coordenadas que delimitan el espacio requerido para cada una de las plazas de tendido y el patio de acopio en formato Excel (Sistema Magna Sirgas), especificando a que infraestructura corresponde cada polígono.*

“Por medio del cual se solicita información adicional”

- *Allegar la ubicación mediante formato shape file y listado de coordenadas en formato Excel en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado, de las áreas que corresponden a los accesos existentes y los accesos por construir, que son requeridos para acceder, indicando sus características técnicas (ancho, longitud, tipo de acceso (vehicular, semoviente, peatonal, etc) y tipo de intervención requerida para su establecimiento).*

En caso que para los accesos existentes se contemple alguna obra de ampliación, adecuación o similar que implique cambio de uso de suelo en área de Reserva Forestal, esta área a modificar deberá ser solicitada en sustracción, para lo cual se deberá allegar listado de coordenadas en formato Excel en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado, así como mediante formato shape file de la delimitación de los polígonos de las áreas que serán objeto de intervención, y una descripción de las actividades técnicas que se realizarán.

Se deberá actualizar la tabla de accesos que fue presentada, indicando para cada torre el acceso que será utilizado, señalando si corresponde a un acceso existente o a un acceso nuevo e indicando su tipo...”

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que la Constitución Política de Colombia establece en sus artículos 8, 79 y 80 que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, adicionalmente es deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar, entre otros fines, su conservación y restauración, así como proteger la diversidad e integridad del ambiente.

Que a través del artículo 1° de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", las áreas de reserva forestal nacional del Pacífico, Central, **del Río Magdalena**, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el **literal c)** del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

“c) Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, aguas abajo de este último, hasta su confluencia con el Río Caño Regla, y siguiendo este río y su subsidiario el Río La Honda hasta encontrar el divorcio de aguas de este río con el Río Nechí; de allí hacia el Norte, hasta encontrar el divorcio de aguas del Río Nechí con los afluentes del Río Magdalena, y por allí hasta la cabecera de la Quebrada Juncal, siguiendo esta quebrada hasta su confluencia con el Río Magdalena, y bajando por ésta hasta Gamarra; de allí al Este hasta la carretera Ocaña-Pueblonuevo; se sigue luego por el divorcio de aguas de la Cordillera de Las Jurisdicciones, hasta el Páramo de Cachua y la cabecera del Río Pescado; por este río abajo hasta su confluencia con el Río Lebrija, y de allí, en una línea recta hacia el Sur, hasta la carretera entre Vélez y Puerto Olaya, y de allí una línea recta hasta la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, punto de partida; (...)”

Que el artículo 210 del Decreto– Ley 2811 de 1974 señala que:

“... Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento

Ano

“Por medio del cual se solicita información adicional”

racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.”

Que el inciso segundo del artículo 204 de la ley 1450 de 2011 estableció:

“... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada...”

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

“14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento.”

Que una vez, realizada la evaluación técnica de la información presentada por la sociedad **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)**, con NIT. 860.016.610-3, a través del concepto técnico No. 197 del 30 de diciembre de 2016, encuentra esta Dirección que la información presentada es insuficiente para tomar una decisión sobre la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena, establecida en la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto “Línea de transmisión eléctrica asociada a la conexión Porce III – Sogamoso a 500KV, localizado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Yondó, Remedios, Vegachí, Yalí y Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y en jurisdicción de los municipios de San Vicente de Chucurí, vetulia, Simacota, Puerto Parra, Cimitarra y Barrancabermeja en el departamento de Santander.

Por consiguiente, esta Autoridad Ambiental, considera necesario requerir a la sociedad **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)**, con NIT. 860.016.610-3, en el presente acto administrativo la información adicional, de conformidad con lo señalado en el concepto técnico No. 197 del 30 de diciembre de 2016.

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de *“Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional”*.

Que mediante la Resolución No. 134 del 31 de enero de 2017, se nombró de carácter ordinario al doctor **CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL**, en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

Amab

"Por medio del cual se solicita información adicional"

DISPONE

Artículo 1.- Requerir a la sociedad **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)**, con NIT. 860.016.610-3, para que dentro del término de dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue a la Dirección la de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la siguiente información adicional:

- a. La poligonal de coordenadas que delimitan el espacio requerido para cada una de las torres en formato shape file, el listado de las mismas en Excel, en sistema Magna Sirgas indicando el origen utilizado.
- b. La delimitación cartográfica de las poligonales de las áreas que serán ocupadas por los vanos, información se debe remitir en formato shape file, así como en un listado en formato Excel, cuyas coordenadas deben estar en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado.

Igualmente deberá indicar para cada uno de los vanos el tipo de aprovechamiento que se realizará.

- c. El listado de coordenadas que delimitan el espacio requerido para cada una de las plazas de tendido y el patio de acopio en formato Excel (Sistema Magna Sirgas), especificando a que infraestructura corresponde cada polígono.
- d. Indicar la ubicación de las áreas que corresponden a los accesos existentes y por construir requeridos para acceder, en formato shape file y presentar el listado de coordenadas en Excel, las cuales debe estar en sistema Magna Sirgas indicando el origen utilizado.

Adicionalmente deberá indicar sus características técnicas de dichos accesos tales como: ancho, longitud, tipo de acceso vehicular, semoviente, peatonal, etc y tipo de intervención requerida para su establecimiento).

En el caso, que para los accesos existentes se contemple alguna obra de ampliación, adecuación o similar que implique cambio de uso de suelo en área de Reserva Forestal, esta área a modificar deberá ser solicitada en sustracción, presentando en la misma el listado de coordenadas en formato Excel en sistema Magna Sirgas e indicando el origen utilizado, así como mediante formato shape file de la delimitación de los polígonos de las áreas que serán objeto de intervención, y una descripción de las actividades técnicas que se realizarán.

- e. Actualizar la tabla de accesos que fue presentada, indicando para cada torre el acceso que será utilizado, señalando si corresponde a un acceso existente o a un acceso nuevo e indicando su tipo.

Artículo 2.- Notificar el presente acto administrativo al representante legal de la empresa **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)** con NIT. 860.016.610-3, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que este autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Mac

"Por medio del cual se solicita información adicional"

Artículo 3.- Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 4.- Contra el presente acto administrativo no procede el recurso de reposición de conformidad con el artículo 75 de la Ley 1437 de 2011, Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 23 MAR 2017



CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

ma

Proyectó: Yenny Paola Lozano Romero / Abogada contratista DBBSE MADSR
Revisó Aspectos Técnicos: Johanna Alexandra Ruiz / Ingeniera Forestal contratista DBBSE MADSR
Revisó: Guillermo Murcia / Profesional Especializado
Revisó: Rubén Darío Guerrero Useda / Coordinador Grupo GBRFN.
Concepto técnico: 179 del 30 de diciembre de 2016
Expediente: SRF 0415
Auto: Por el cual se solicita información adicional
Proyecto: Línea de Trasmisión eléctrica asociada a la conexión Porce III
Solicitante: INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P (ISA E.S.P)