



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **1022**

(23 JUN 2016)

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

LA DIRECTORA 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

Que mediante el Radicado No **4120-E1-19920** del 17 de junio de 2015, la Doctora **MARYURY MUÑOZ ROBLES**, en su calidad de Apoderada de la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S**, remite información para la solicitud de sustracción temporal de un área ubicada en la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, para la explotación de materiales de construcción FM-21-PR-97+000 Santa Lucía relacionado con el proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2, ubicado en el municipio de Simacota del departamento de Santander.

Que mediante el Auto No 239 del 22 de junio de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, da inicio a la evaluación de la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida mediante Ley 2 de 1959, para la explotación de materiales de construcción FM-21-PR-97+000 Santa Lucía relacionado con el proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2, ubicado en el municipio de Simacota del departamento de Santander.

Que mediante el Auto 456 del 9 de noviembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, solicita información adicional a la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S**, para continuar con la evaluación de la solicitud de sustracción presentada, que determine mediante acto administrativo debidamente motivado la viabilidad o no de la sustracción solicitada.

Que mediante el Radicado No. **4120-E1-43598** del 30 de diciembre de 2015, la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S**, entrega a este Ministerio la información adicional requerida mediante el Auto 456 de 2015.

Que mediante el Radicado No. **4120-E1-8100** del 11 de marzo de 2016, la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S**, presenta comparación de los métodos y resultados obtenidos en los estudios hidrogeológicos presentados en la información soporte, en atención a la aclaración solicitada por este Ministerio y desarrollada en reunión sostenida el día 3 de Marzo de 2016.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No. 32 del 1 de junio de 2016, en el marco de lo establecido en la Resolución No.1526 de 2012, para la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, para la explotación de materiales de construcción FM-21-PR-97+000 Santa Lucía relacionado con el proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2, ubicado en el municipio de Simacota del departamento de Santander.

Que el mencionado concepto señala:

“(…)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Soporte técnico inicial de la solicitud

A continuación se extrae textualmente del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015”, la información que contextualiza los aspectos técnicos a evaluarse dentro de la solicitud.

IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERÉS SOCIAL

La Ruta Nacional 45 o Ruta del Sol es un importante corredor de la Red Nacional de Vías de Colombia, planeado para cubrir el trayecto entre la intersección del Cune (Municipio de Villeta, Cundinamarca) y la Troncal del Caribe en el punto llamado Ciénaga, a pocos kilómetros de la ciudad de Santa Marta, frente al Mar Caribe. Este proyecto es uno de los corredores viales más importantes del país, ya que permite la comunicación terrestre entre Bogotá y otras ciudades del interior del país con las ciudades portuarias de la Región Caribe como Cartagena de Indias, Barranquilla y Santa Marta.

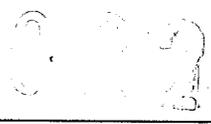
En la zona de reserva Forestal del Río Magdalena se encuentra ubicada una Fuente de Material que es necesaria para dar continuidad a la vía de orden nacional, dicha fuente es FM-21-PR-97+000 Santa Lucía, de la cual se presentan todos los aspectos enmarcados en los componentes abiótico, biótico y socioeconómico para solicitar la sustracción temporal de área de reserva forestal y así proceder a obtener la licencia ambiental para su inclusión de fuentes de materiales necesarias para la construcción de este importante corredor vial.

El proyecto Ruta del Sol, Sector 2, no es un proyecto minero y en tal sentido las áreas objeto de explotación de los materiales que para su desarrollo se requieren, están amparadas, por la autoridad minera a través de Autorizaciones Temporales. Dichas autorizaciones, son específicas y exclusivas para los proyectos, son intransferibles, no tienen un propósito comercial implícito y además, son temporales y de acuerdo con lo establecido en el artículo 116 de la Ley 685 de 2001, se otorgan de acuerdo con la duración de los trabajos y la cantidad máxima de materiales a emplear en el proyecto.

Ponemos de presente que el aspecto de temporalidad que caracteriza este tipo de autorizaciones, sin desconocer la relevancia de los demás mencionados, es precisamente el factor que determinaría que frente a una eventual solicitud de sustracción de áreas de reserva, esta (la solicitud de sustracción) cuente con un carácter igualmente temporal y no definitivo.

ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

Ubicación de área

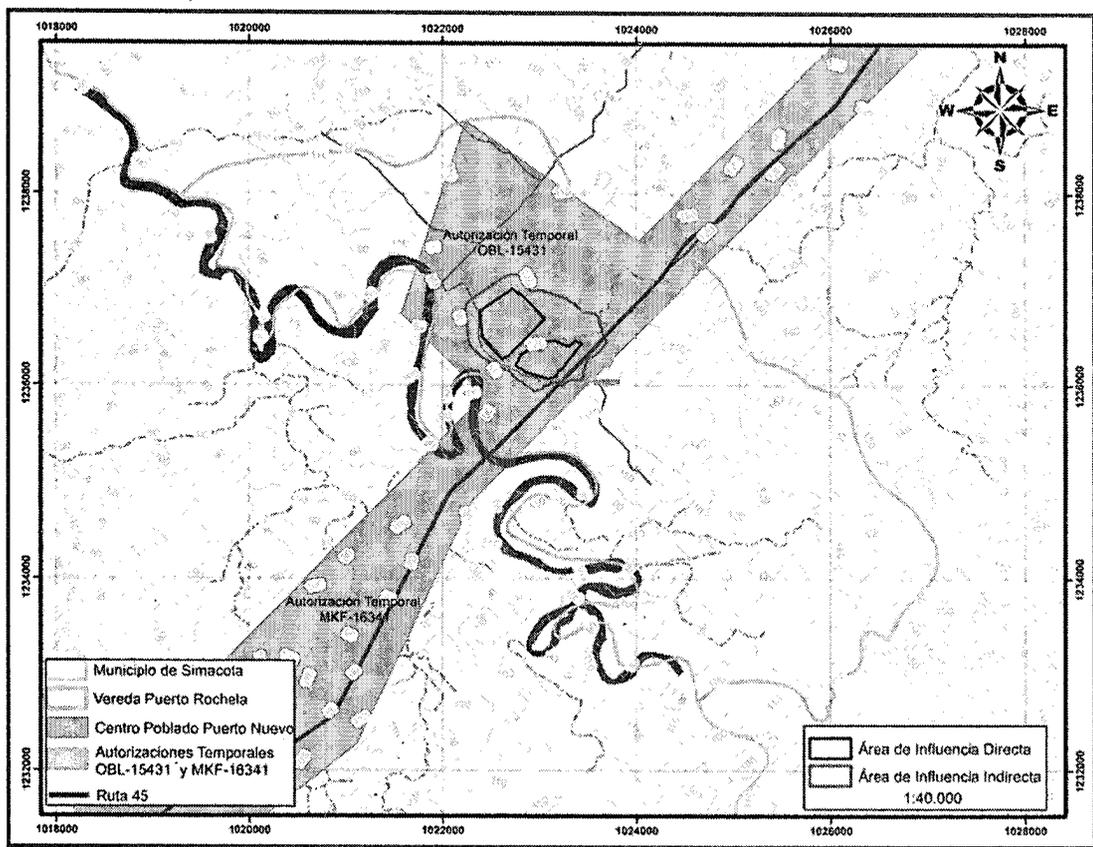


“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

La fuente denominada FM-21-PR-97+000 Santa Lucía, está ubicada en el área rural del Municipio de Simacota, en la vereda La Rochela, del Municipio de Simacota jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional SANTANDER (CAS). El propietario de La Hacienda Santa Lucía es el señor Odilio Rueda. Para su acceso se proyecta el uso de una vía terciaria de la Vereda La Rochela, construida en afirmado con una longitud de 1,2 km de longitud, ingresando en el PR-97+200 de la ruta nacional 4511.

El polígono de explotación de la fuente de materiales FM-21-PR-97+000 Santa Lucía, se encuentra enmarcada dentro de los registros mineros de tipo Autorización Temporal (AT), con placas No. OBL-15431 y MKF-16341.

Figura 1. Localización de la fuente de material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía.



Fuente: Documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015”

Cronograma de ejecución

La duración de las actividades dentro de la Fuente de material Santa Lucía es de 18 meses. (Tabla 1).

Tabla 1. Cronograma de actividades detallado para la explotación de la fuente de materiales FM-21-PR-97+000 Santa Lucía.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Adecuación de accesos	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Construcción de instalaciones	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Explotación de materiales	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Reconformación morfológica	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Desmantelamiento y abandono	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

Fuente: Tabla 6 del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015"

Métodos y sistemas de explotación

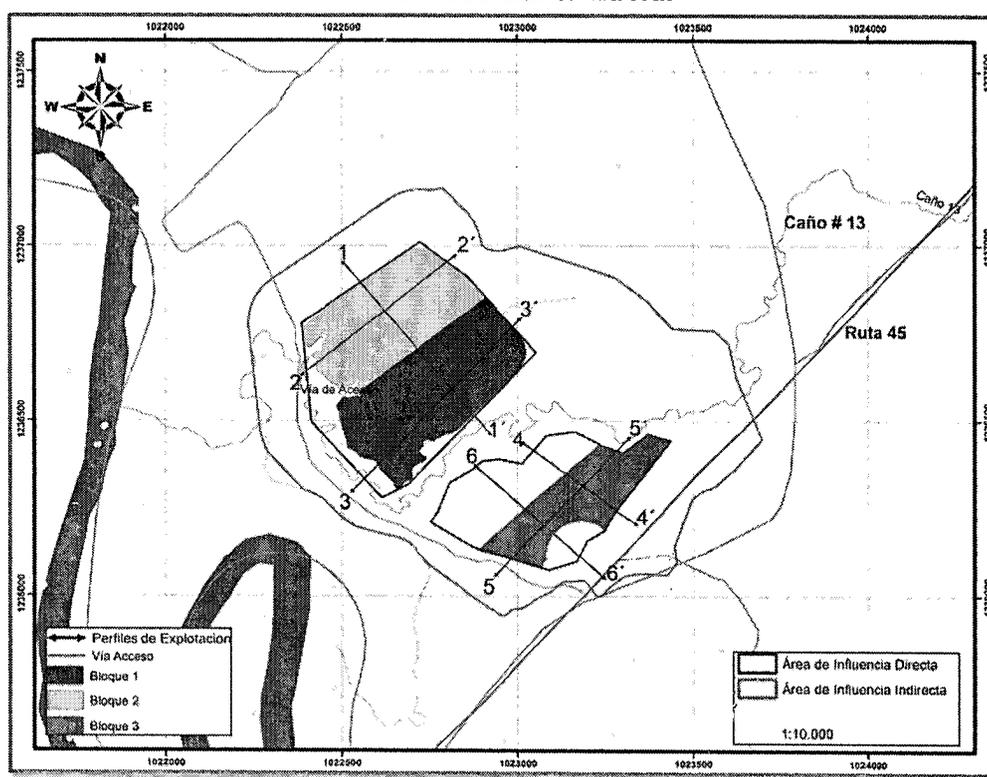
Diseño geométrico: El método de explotación, se hará mediante la construcción de terrazas de arriba hacia abajo retirando el material vegetal y el material no aprovechable, el cual deberá ser acopiado en los patios propuestos. El material de descapote será almacenado y posteriormente utilizado en la reconformación de los taludes, terrazas y en la recuperación ambiental en la etapa de cierre de la fuente de material.

Este método de explotación será realizado en forma mecánica y dado que el depósito sedimentario es poco consolidado, no se necesita el empleo de explosivos.

El material no aprovechable será conformado en las zonas bajas con taludes que posean inclinaciones 2.5H: 1V, de manera tal que no afecte el sistema de drenaje natural del área y será conformado mediante la colocación de capas de 0.50 m compactado con el peso de la máquina.

De acuerdo al plan de trabajos y obras de la fuente de material, la explotación se realizará mediante bloques (Figura 2).

Figura 2. Vista en planta del polígono de explotación de la fuente de materiales FM-21-PR-97+000 Santa Lucía.



“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

Fuente: Figura 5 del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015”

Conformación final: *Para la conformación final de la fuente de material, se utilizará el material sobrante y estéril del proyecto vial y de la fuente de material como tal, así como el material orgánico almacenado, la colocación de estos elementos se realizará de manera inversa a la excavación, depositando primero el material estéril o subsuelo y posteriormente el suelo orgánico, para facilitar la revegetalización. Los taludes finales y las geoformas de cimas y laderas deben garantizar estabilidad y fácil acceso así como la correspondencia con los ángulos naturales y geomorfología del sector.*

Debido al método de explotación, la configuración final de la cantera tendrá como resultado una morfología regular con pendiente máxima de 0,5% para el manejo de aguas de escorrentía.

Cuantificación de los volúmenes de reservas mineras y producción anual proyectada

Las capas de material utilizable tienen un espesor variable que oscila entre 4 m y 6 m. Debido a la irregularidad de la geometría de los estratos se tomó un espesor promedio de 5 m para el cálculo de volumen proyectado; lo anterior permite realizar un cálculo del volumen total de materiales de 1'000.000 m³ en un periodo de 12 meses, con explotaciones variables, dependiendo de la climatología y la demanda de materiales para la vía. Generación de un volumen de descapote de 165.694 m³.

Recursos naturales a demandar

Agua

- No se requiere la utilización de aguas para el ciclo de extracción debido a que el material tiene la humedad suficiente para no requerir ningún tipo de humectación.*
- Teniendo en cuenta que se contará con una planta industrial la cual cuenta con planta de suelos, una trituradora, una planta de concretos y una planta de asfalto, es necesario el abastecimiento de agua para su debido funcionamiento: 19,5 m³/día. Se establece entonces que se abastecerán en los sitios autorizados por la licencia ambiental otorgada por la Resolución 0997 del 30 de Noviembre de 2012, como lo indica en su ARTÍCULO TERCERO, ítem 3.1 No se requiere la captación de aguas subterráneas.*

Vertimientos

- Los residuos líquidos domésticos se manejarán a través de unidades sanitarias portátiles, administradas por una empresa con la respectiva licencia y permisos ambientales que garantice el óptimo servicio, además del aseo periódico según la necesidad, sin que el tiempo sea mayor a 3 días.*
- Los vertimientos industriales producto del lavado de los camiones Mixer (planta de concretos se dispondrán en un tanque o piscina de lavado que a su vez cumple las funciones de un sistema de decantación; donde posteriormente el sedimento será recolectado mediante un equipo Vector y cuyo efluente es recirculado.*

Ocupación de Cauces

Para ingresar a la fuente de material FM-21-PR-97+00 Santa Lucía, se propone la construcción de un paso por medio de la instalación de una tubería de 1.800 mm (tipo III) en concreto reforzado y la construcción de las obras requeridas para el acceso. El cuerpo de agua donde se construirá la alcantarilla se denomina Caño #13 (Tabla 2).

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

Tabla 2. Coordenadas Magna Colombia Bogotá de la ubicación para la construcción de una alcantarilla en la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía

Punto	Norte	Este
Punto Entrada	1236640,1	1022392,7
Punto salida	1236649,4	1022384,7

Fuente: Tabla 9 del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015"

Emisiones atmosféricas

Se solicita permiso de emisiones atmosféricas, teniendo en cuenta que se construirá una planta industrial en la fuente de material, además de la misma actividad de explotación de la fuente.

Aprovechamiento Forestal

El área a aprovechar para la FM-21-PR-97+00 Santa Lucía se ubica sobre la cobertura de pastos limpios, con especies arbóreas distribuidas de forma dispersa. En esta cobertura forestal se practica de forma tradicional la ganadería tecnificada y medianamente tecnificada, con poca mano de obra y bajas cargas por hectárea. Entre las especies vegetales que predominan en esta unidad se encuentran: pastos de las especies, *brachiaria humidicola*, *Paspalum fasciculatum* y *Brachiria decumbens* entre otros; asociados por lo general con especies arbóreas como el Cedro (*Cedrela odorata* Ruiz & Pav.), Cargadero (*Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.), Garcera (*Licania arborea* Seem.), Matapalo (*Ficus dendrocida* Kunth), Mataraton (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp), Guazimo (*Guazuma ulmifolia* Lam.) y Chicala (*Tabebuia guayacan* (Seem.). Se solicita el permiso de aprovechamiento forestal en un máximo de 598,285 m³ en lo que se refiere a las obras y actividades del proyecto para las coberturas Pastos limpios.

Corresponden a 656 individuos de las especies de la Tabla 3:

Tabla 3. Listado de especies a aprovechar.

Familia	Especie	Nombre común
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia guayacan</i> (Seem.)	Polvillo
FABACEAE	Indet	
FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guamo cotizo
TRIGONIACEAE	<i>Isidodendron tripterocarpum</i> Fern. Alonso, Perez-Z& Idarraga	Marfil
FABACEAE	<i>Machaerium</i> sp	Canzaviejo
FABACEAE	<i>Cassia grandis</i> L. f.	Matarraton de monte
FABACEAE	<i>Ormosia</i> sp. 1	
FABACEAE	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton	Llovizno
FABACEAE	<i>Ormosia</i> sp. 2	Verdugon
FABACEAE	<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	Sapan
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Fresno
LECYTHIDACEAE	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Mula muerta
SIMAROUBACEAE	<i>Simaba cedron</i> Planch.	Cedron
LECYTHIDACEAE	<i>Lecythis minor</i> Jacq.	Coco Cristal
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda obtusifolia</i> Bonpl.	Gualanday
RUBIACEAE	<i>Genipa americana</i> L.	Guaimaro
RUBIACEAE	<i>Wittmackanthus stanleyanus</i> (R.H. Schomb.) Kuntze	Labio de niña

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

MORACEAE	<i>Ficus bullenei</i> I.M.Johnst.	Caucho
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	Coco Manteco
MORACEAE	<i>Ficus dendrocida</i> Kunth	Matapalo
ANNONACEAE	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Escobillo
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera</i> sp.	Guamoseco
LECYTHIDACEAE	<i>Gustavia romeroi</i> S.A. Mori & García-Barr.	
EUPHORBIACEAE	<i>Pera arborea</i> Mutis	Quemador
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera antioquiensis</i> Dugand & Daniel	Coco
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Chingale
MELIACEAE	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	
FABACEAE	<i>Inga</i> sp.	
FABACEAE	<i>Dussia lehmannii</i> Harms	Dormilon
FABACEAE	<i>Andira inermis</i> (Sw.) Kunth	Matarraton de monte
MORACEAE	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higueron
ARECACEAE	<i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés ex Prain	Palma de aceite
ANNONACEAE	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Anon de monte
MORACEAE	<i>Ficus amazonica</i> Miq.	Higueron
EUPHORBIACEAE	<i>Conceveiba</i> sp.	
FABACEAE	<i>Inga cocleensis</i> Pittier	Guamo churimo
MORACEAE	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	Caucho
URTICACEAE	<i>Cecropia peltata</i> L.	Yarumo
EUPHORBIACEAE	<i>Alchomea</i> sp.	Cascareyuca
FABACEAE	<i>Brownea coccinea</i> Jacq.	Ariza
FABACEAE	<i>Swartzia amplifolia</i> Harms	Turma de perro
LECYTHIDACEAE	<i>Lecythis tuyrana</i> Pittier	Coco real
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) DC.	Tortolero
URTICACEAE	<i>Pourouma</i> sp.	Yarumo blanco
FABACEAE	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Casco de vaca
BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham.	Nogal
MELIACEAE	<i>Cedrela</i> sp.	
MORACEAE	<i>Ficus nymphaeifolia</i> Mill.	
FABACEAE	<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	
FABACEAE	<i>Swartzia</i> sp. 1	Frijolato
MORACEAE	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	Higueron 2
CONNARACEAE	<i>Connarus renteriae</i> Carbonó, Forero & L.A. Vidal	Carreto
MALVACEAE	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba bruja
FABACEAE	<i>Senegalia</i> sp.	Llovizno 2
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp.	Niguito
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Peralejo
SAPINDACEAE	<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	Guacharaco
MALVACEAE	<i>Luehea seemannii</i> Triana & Planch	Malagano
MORACEAE	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Dinde

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

POLYGONACEAE	<i>Triplaris americana</i> L	Varasanta
MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Cedrillo
MELASTOMATACEAE	<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	Coronillo
FABACEAE	<i>Swartzia</i> sp. 2	Punta de cascarillo
MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp.	Punta de cascarillo
FABACEAE	<i>Inga cocleensis</i> Pittier	Punta de cascarillo
ANNONACEAE	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Punta de cascarillo
MELASTOMATACEAE	<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	Punta de cascarillo
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Punta de cascarillo
MALVACEAE	<i>Pseudobombax</i> sp.	Yuko
BORAGINACEAE	<i>Cordia panamensis</i> L. Riley	Zolera
EUPHORBIACEAE	<i>Hyeronima alchomeoides</i> Allemão	Pantano
MALVACEAE	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Peine de mono
FABACEAE	<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	
FABACEAE	<i>Swartzia</i> sp. 3	Quiebramachete

Fuente: Anexo 4.2.1., del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015"

AREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia directa (AID)

- Componentes Abiótico y Biótico: El AID delimitada para el proyecto en mención, corresponde a dos polígonos irregulares con un área total de 44,026 ha. Estos polígonos son también los mismos para el área solicitada a sustraer.

Área de Influencia Indirecta (All)

Para los componentes abiótico y biótico, el All se delimitó considerando la línea divisoria de los drenajes que se encuentran enmarcando el área del proyecto las cuales actúan como límites artificiales. En el aspecto biótico, se tuvo en cuenta la definición de unidades de cobertura vegetal presentes en el área, debido a que sus características de estructura y composición tienden a ser más frágiles.

LÍNEA BASE

Componente físico

Geología e Hidrogeología

El área de estudio se encuentra dentro del dominio litológico del Valle Medio del Magdalena; a lo largo de este se presentan depósitos de edad Cuaternaria, representados por depósitos aluviales recientes asociados a las corrientes de quebradas y caños, especialmente del río Carare.

Geología local

Depósitos cuaternarios (Qal)

Los depósitos cuaternarios presentes en la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía, se evidenciaron a partir de revisión bibliográfica (Plancha INGEOMINAS, 2008), seguido de visitas de campo,

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

donde se constató que se encuentran a lo largo de la zona de estudio. Estos depósitos están descansando discordantemente sobre la Formación Mesa (Tmm) a nivel regional.

Por otro lado, dichos depósitos se encuentran relleno de toda la Planicie del polígono minero, ya que son depósitos generados por desbordamientos del Río Opón y drenajes intermitentes, siendo fácilmente identificables en imágenes satelitales, ya que su geoforma es típica de un depósito aluvial.

Los depósitos cuaternarios presentan estructura clasto-soportada, compuesta predominantemente por arenas y arcillas, la cual es constituida por cantos de guijos de: lodolitas 35%, cuarzo 35% y cuarzo arenitas 30%, con redondez que varía de subangulares a subredondeados indicando alta dinámica en el transporte, mal seleccionados, y se encuentran embebidos en una matriz areno-limosa, muy alterada, cementada por óxidos de Hierro, presentando una resistencia muy blanda y en estado seco.

El tipo de material encontrado y su composición, se determinó que esta área es de gran potencial para el proyecto vial.

Hidrogeología

Escala nacional y regional: La provincia hidrogeológica del valle medio del Magdalena presenta formaciones geológicas con potencial hidrogeológico de depósitos aluviales recientes y de terraza, sedimentos detríticos poco consolidados (areniscas, conglomerados) de la **Formación Mesa (N2m)** y el grupo real, **acuíferos libres a semiconfinados** en unidades recientes y del terciario **superior libres a confinados** en unidades más antiguas cuyo espesor es de 3500m, con **rendimiento específico de 0,005-0,08** y reservas de $26,08 \text{ m}^3 \cdot 10^{10}$, la dirección general del flujo es predominantemente SE -NE.

Las zonas de recarga, se presentan hacia las zonas montañosas altas, en rocas Terciarias perteneciente a la Formación Mesa (N2m). Igualmente, se pueden encontrar zonas de recarga en la parte alta de los valles en donde la dirección que sigue el flujo generalmente coincide con la pendiente que tienen las rocas.

Las zonas de descarga corresponden a áreas de alta permeabilidad y/o baja pendiente, donde la lluvia local es infiltrada generando flujos predominantemente horizontales, subsuperficiales o alimentando acuíferos libres, que regulan el ciclo hidrológico, manteniendo el aporte de agua en épocas de verano. Por lo general, son superficies constituidas por depósitos recientes limitados por niveles impermeables de roca. Regionalmente, la descarga de los acuíferos coincide con el cauce actual del río Magdalena hacia el costado nor-occidental de la zona de estudio.

Escala local:

Unidad de acuífero continuo de mediana productividad de sedimentos con flujo esencialmente intergranular: *Están conformados por rocas sedimentarias terciarias de constituidas por intercalaciones de areniscas y limolitas poco consolidadas de ambiente fluvial. Son acuíferos generalmente confinados con agua recomendable para cualquier uso cuya capacidad específica oscila entre 1.0 y 2.0 l/s/m. Regionalmente se explotan algunos pozos y aljibes, y hay descargas naturales por manantiales laterales donde el drenaje se entalla, sin embargo, muchas de estas efluencias están controladas por el cambio en las estaciones de invierno y verano. El flujo del agua superficial está controlado por el río Opón. En el AID no se encontraron pozos.*

Mapa de dirección de Flujo AID: *Para el análisis equipotencial o líneas de flujo equipotenciales (de igual profundidad de nivel freático); se empleó la lectura de los niveles estáticos a partir de la elaboración de barrenadas distribuidas en la zona de estudio para determinar a qué*

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

profundidad se encuentra el nivel freático (Tabla 4) tomando la lectura de niveles de agua en un periodo no menor a 90 días.

Tabla 4. Lectura de los niveles piezómetros.

Piezometro	Coordenada MAGNA Sirgas origen Bogotá		Elevación (m.s.n.m)	Profundidad (m)
	Este	Norte		
1	1022647,076	1236512,768	98	1,20
2	1023179,384	1236616,789	103	1,15
3	1023454,551	1236686,639	107	1,00
4	1023223,834	1236855,973	106	0,90
5	1023405,868	1236261,188	101	0,95
6	1023346,601	1236091,855	101	1,20
7	1023052,384	1236288,705	102	1,15
8	1022978,3	1236074,921	99	0,85
9	1022709,483	1236070,688	90	1,20
10	1022508,399	1236631,606	99	1,10
11	1022332,715	1236443,222	92	1,15
12	1022948,667	1236580,805	104	1,20

Fuente: Tabla 1 del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015. Capítulo Línea Base. Componente físico”

- ✓ En la superficie del predio Santa Lucía, las líneas equipotenciales que pasan por esta zona, varían entre 106 a 88,8 m.s.n.m., tendiendo a disminuir hacia el costado Sur-occidental del área (siendo similar en las 2 elaboraciones “manual y sistematizado”); el modelo de equipotenciales muestra igualmente una alta concentración de las líneas hacia el área correspondiente Norte (donde se ubica los pozos de monitoreo Pz4), esto indica que hacia esta zona existe un área de recarga muy fuerte y que descarga hacia la vertiente ubicada al costado Suroccidental de la zona dirigiéndose hacia el río Opón.
- ✓ El flujo de descarga principal tiene un sentido de Nororiente-Suroccidente concentrándose hacia el costado Sur-occidental de la zona y dirigiéndose hacia el río Opón.
- ✓ El flujo proviene desde el Nororiente y se dirige hacia los pozos de monitoreo (Pz2, Pz12, Pz1, Pz7, Pz8 y Pz9), el costado Nororiental existe una zona de recarga de acuífero. Según este análisis en las zonas pantanosas la lámina de agua dependen de la zona de recarga local del acuífero y no de las colinas aledañas a la zona de estudio.
- ✓ Hacia el costado Nororiental de la zona de estudio se observa a partir de las líneas equipotenciales que es una zona de recarga del acuífero local, donde la velocidad del flujo es lenta; esto se debe al tipo de material que se encuentra en la zona de estudio.

La vulnerabilidad baja, según el estudio Atlas de Aguas Subterráneas en Colombia, significa que estos acuíferos son vulnerables a contaminantes muy móviles y persistentes a eventos de contaminación durante largos periodos de tiempo. El impacto causado en el acuífero se caracteriza por efectos a largo plazo y sus manifestaciones sobre la calidad del agua son tan débiles que suelen pasar inadvertidos durante mucho tiempo (índice de vulnerabilidad >0.1 ≤ 0.3).

Unidades morfológicas locales

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

- **Unidad geomorfológica Planicie (Dp):** La unidad geomorfológica se encuentra abarcando la mayor parte del área de estudio, atribuido al desbordamiento del río Opón, dando lugar a paisajes característicos del relieve plano. La planicie presenta pendientes $< 15^\circ$ generando ondulaciones en el terreno, en la cual el patrón de drenaje que se observa es subdendrítico. Asociada al cauce del drenaje No. 13.
- **Unidad geomorfológica Valle aluvial (Val):** La unidad geomorfológica (Val), corresponde a valles aluviales localizados en las zonas bajas, distribuidos a lo largo de la zona de estudio, atribuidos al desbordamiento del cauce del río Opón que da lugar a paisajes suavizados y caracterizados por su relieve plano. El valle se presenta de forma simétrica con pendientes que van de 0 a 15° , en los cuales se evidencian patrones de drenaje subdendrítico.

Hidrología.

Sistemas Lóticos: Mediante recorridos en campo, información cartográfica e imágenes de satélite se identifica que en el AII de la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía existe un cuerpo de agua lótico denominado Caño No 13, igualmente se observan drenajes de carácter efímeros por los cuales solo fluye agua en épocas de precipitación.

No se identificaron sistemas Lóticos para el AII de la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía.

Al interior de AID se identifica un Reservoirios de Agua Artificial en la coordenada Magnas Sirgas E 1023271,3814 N 1236217,47294 utilizados para el abastecimiento de ganado.

Suelos

Los suelos de esta explotación se localizan en el municipio de Simacota a una altitud de 200 metros, en un clima cálido húmedo y muy húmedo, caracterizado por tener una temperatura media anual de 26°C y una precipitación promedio anual entre 2000- 4000 milímetros en el primer semestre del año y 4000- 8000 en el segundo semestre que resulta excesivo, lo cual, según la clasificación de Holdridge corresponde a la zona de vida ecológica de bosque húmedo Tropical y bosque muy húmedo Tropical (bh- bmh- T).

Los materiales que han dado origen a los suelos corresponden a la formación geológica La Mesa del terciario superior, caracterizada por arenas, tobas andesíticas, lentejones de conglomerados, cantos redondeados, guijarros gruesos de areniscas y limolitas. La topografía es fuertemente quebrada, con pendientes 25- 50%; en esta unidad se manifiestan procesos erosivos de escurrimiento difuso y concentrado en grado moderado, no obstante, hay pequeñas áreas que se encuentran afectadas por una erosión severa a muy severa. En la actualidad los suelos están cubiertos de pastos (puntero, alemán, buffel, india), rastrojos y relictos boscosos.

Los resultados de la caracterización química corresponden a suelos con altos contenidos de arena y gravas e Hierro, el pH es ácido a muy ácido; las conductividades eléctricas muestran que no hay contenido de sales, presentan una capacidad de intercambio catiónico muy baja, los contenidos de materia orgánica en general son bajos. El complejo de cambio está dominado por el Aluminio (Al), debido a esto se presentan los pH ácidos.

Uso actual del suelo: Los usos actuales observados en la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía son pastoreo extensivo (encontrándose en colinas y valles predominando en los valles) y conservación (en colinas y en valles predominando en colinas); con pastos naturales con poco o ningún manejo agronómico, lo que refleja la poca productividad y la baja capacidad de carga por unidad de área.

Clasificación agroecológica. Grupo de capacidad IIIh-12: Los suelos se caracterizan por presentar relieve con pendiente entre 0-3 %, son moderadamente profundos a superficiales, imperfectamente drenados, de texturas finas y medias a moderadamente gruesas, poca

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

permeabilidad e infiltración, neutros a moderadamente ácidos, fertilidad moderada, alta saturación de bases, baja capacidad de intercambio catiónico, altos contenidos de magnesio (relación invertida calcio/magnesio), bajos en potasio y muy bajos contenidos de fósforo, medianos contenidos de materia orgánica en superficie y bajos en profundidad.

Los principales limitantes para el uso de estos suelos los constituyen las inundaciones ocasionales y los encharcamientos y en algunas zonas la fluctuación del nivel freático.

BIODIVERSIDAD ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Flora

La Fuente de Material FM-21-PR-97+000 SANTA LUCÍA presentó en su área de influencia directa una cobertura de pastos limpios y adicionalmente en su área de influencia indirecta un fragmento de Bosque de galería con las siguientes características:

- Las familias que tiene mayor representatividad en cuanto a abundancia son las familias FABACEAE y LECYTHIDACEAE recibiendo un porcentaje del 17% y 10% respectivamente, del total de las familias presentes en la cobertura. Por otro lado, las familias LAURACEAE y MORACEAE representaron el 7% cada una, la familia ANNONACEAE el 6%, y las MELASTOMATACEAE, MYRISTICACEAE y SAPOTACEAE el 4% cada una.
- En términos de abundancia la especie que tuvo una mayor representación en la cobertura fue Fresno (*Tapirira guianensis* Aubl.) 10.48%; seguida por Guamo (*Inga acreana* Harms) con un porcentaje de abundancia relativa del 7.66%; y *Virola* (*Virola peruviana* (A. DC.) Warb.) 6.45%.
- Las especies dominantes encontradas en los muestreos de la unidad de bosque de galerías fueron, El Guamo (*Inga acreana* Harms) con un porcentaje del 12.72%, Fresno (*Tapirira guianensis* Aubl.) con un porcentaje del 11.07%, seguido del n.n2 (*Coccoloba acuminata* Kunth) con el 10,67% y el Tamarindo (*Swartzia simplex* (Sw.) Spreng.) con 6.36%; las demás especies presentaron en la cobertura, porcentajes de dominancia que variaban entre 4.53% y 0.06% (n4 (*Abarema jupunba* (Willd.) Britton & Killip) y n.n2 (*Coussarea paniculata* (Vahl) Standl.)
- Al evaluar el índice de valor de importancia para las especies presentes en la unidad de cobertura, se tiene que el Fresno (*Tapirira guianensis* Aubl.) presentó el mayor IVI, con un porcentaje del 25.98%; este valor estuvo directamente relacionado con los porcentajes obtenidos por esta especie en términos de abundancia, frecuencia y dominancia relativa (26 fustales, se encontró en cinco de las seis unidades de muestreo). Seguida del fresno, se encontró el Guamo (*Inga acreana* Harms) con un 24.81%; valor relacionado con la abundancia y dominancia relativa (19 fustales) y *Virola* (*Virola peruviana* (A. DC.) Warb.) y Tamarindo (*Swartzia simplex* (Sw.) Spreng.) con un porcentaje del 14.42% y el 13.77% respectivamente.
- Por cada 7 individuos muestreados es posible encontrar dos nuevas especies, por lo tanto se considera que la cobertura presenta una alta tendencia a la heterogeneidad.
- A continuación se enuncian las especies que presentaron el mayor valor de grado de agregación: Tamarindo (*Swartzia simplex* (Sw.) Spreng.) con un valor de 5.75, seguida de *Virola* (*Virola flexuosa* A.C. Sm.) con un valor 5.48, Guamo ovada (*Inga acrocephala* Steud.) con 4.57, Niguito (*Miconia* sp.) y n.n3 (*Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth.) con 3.66 cada una, Cascara de yuca (*Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg.) y Sapan (*Clathrotropis brunnea* Amshoff) con 2.88 cada una.
- Se encontraron 20 especies con un grado de agregación superior a uno e inferior a dos, los cuales tienen tendencia a la agrupación. Dentro de estas se destacan: n.n20 (*Guapira costaricana* (Standl.) Woodson), Gualanday (*Jacaranda obtusifolia* Bonpl.), Ciripo (*Pourouma bicolor* Mart.), Mula muerta (*Sloanea robusta* Uittien) y Escobillo negro (*Xylopia discreta* (L.) Sprague & Hutch.) cada una con 1.23, Leche perra (*Helicostylis tomentosa* (Poepp. & Endl.) Rusby) con 1.21 y Coco manteco (*Eschweilera albiflora* (DC.) Miers) con 1,12.

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

- La clase diamétrica VIII (>80 cm.) y III (30 - 39,99 cm.) fueron las más abundantes, agrupando 67 y 64 individuos respectivamente de los 248 totales encontrados. Hay ausencia de individuos en las clases diamétricas I 10 - 19,99 cm., y II 20 - 29,99 cm.
- El estrato superior fue el más representativo con 227 fustales (> 10 m.), seguido del estrato medio o codominante con 21 individuos (6 - 9,9m.), mientras que en el caso del estrato inferior (alturas inferiores a 6mt) no se registraron individuos.
- La unidad de cobertura muestreada es altamente diversa, situación típica de esta clase de coberturas donde como ya se mencionó se obtuvo más de 71 especies.

Se reportan las especies Sapan (*Clathrotropis brunnea* Amshoff), N.n7 (*Gustavia romeroi* S.A. Mori & Gacia -Barr.) y Cedro (*Cedrela odorata* L.) mediante la Resolución 0192 de 2014 en la categoría en peligro (EN). Además la especie Cedro (*Cedrela odorata* L.) presenta categoría Vulnerable (VU) en la UICN e igualmente se reporta en el CITES en el nivel III. Las especies Látigo (*Swartzia oraria* R.S. Cowan) y Coco piedra (*Couratari guianensis* Aubl.) se encuentran reportadas en la lista roja de especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza en la categoría Crítico (CR) y Vulnerable (VU) respectivamente.

Especies nativas recomendadas para actividades de revegetalización.

A continuación, se presenta el listado de las especies nativas recomendadas para recuperación, mitigación y compensación (Tabla 5).

Tabla 5. Categorías Especies nativas recomendadas para actividades de recuperación, mitigación y compensación en la I FM-21-PR-97+000 Santa Lucía.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DESCRIPCIÓN
Roble/ roble rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Crecimiento rápido, especialmente en sabanas.
Chicala	<i>Tabebuia guayacan</i>	Crecimiento rápido en sabanas, común en área caracterizada.
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Rápida colonización de áreas degradadas, reproducción vegetativa, útil como especie forrajera.
Aceituno	<i>Vitex cymosa</i> Bertero	Buena respuesta a las condiciones climáticas de la Orinoquia, se desarrolla con moderada velocidad sobre áreas de herbazal abierto.
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Rápido crecimiento en zonas degradadas y en zonas con un marcado periodo seco.
Ceiba tolua	<i>Pachira quinata</i>	Troncos y ramas se desarrollan en nuevos árboles rápidamente
Gualanday	<i>Jacaranda copaia</i>	Buena respuesta a áreas con un periodo seco marcado rápido crecimiento y reproducción.
Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Es una especie apta para la recuperación de suelos y áreas intervenidas es un precursor y especie pionera de bosques secundarios. Es protector, además de tener usos artesanales, medicinales y constructivos.
Dinde	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Rápido crecimiento en el Magdalena Medio.
Yaya	<i>Pseudomalmea boyacana</i>	Rápido crecimiento aun en suelos degradados, especie forrajera
Pepeburro	<i>Xylopia aromatica</i>	Prefiere climas con una estación seca bien marcada y juega un papel importante en la recuperación de la cobertura vegetal de áreas degradadas, en suelos pobres y erosionados.

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

Fuente: Tabla 4.37 del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015. Capítulo Línea Base. Componente Biótico”

Fauna

- *De las nueve (9) especies de anfibios registrados en el área de influencia de la fuente de material Santa Lucía, ninguna se encuentra en categoría de amenaza, sin embargo, Dendrobates truncatus, se encuentra listada dentro del apéndice II de CITES. Considerada como una especie endémica de Colombia con distribución restringida, en zonas que van de los 10 a los 1100 msnm, desde Chaparral Tolima hasta la costa Caribe y en tierras bajas al norte de la cordillera central y occidental.*
- *Se destaca sobre todo la presencia de Chelonoidis carbonaria, la cual se considera críticamente amenazada, al parecer su presencia se restringe al área del bosque de galería; por lo cual es importante ser cautelosos para no afectar este hábitat. Se destaca el reporte de Caiman crocodilus en el Caño No. 13 aledaño a los polígonos de las ASS.*
- *Las aves reportadas están asociadas a las tres coberturas: pastos, cuerpos de agua y bosque de galería. No se encontraron especies bajo alguna categoría de amenaza para el territorio nacional.*
- *Los mamíferos para el área están asociados al bosque de galería. Ninguna de las especies reportadas en el área de interés de Santa Lucía se encuentra en algún nivel de peligro.*
- *Potomotrygon magdalenae fue la única que se encontró registrada según el libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia en categoría de casi amenazada. Esta categoría es dada ya que es una especie endémica de Colombia, de las cuencas del Caribe y Magdalena-Cauca.*

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

El Centro Poblado (CP) más cercano a la FM es Puerto Nuevo, el cual se encuentra a una distancia de la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía de 0,6448 Km. El CP Puerto Nuevo, está representado por un tipo de organización social conocido como comunidad, es a través de esta que legitiman y canalizan sus necesidades y proyectos; esta organización es La Junta de Acción Comunal (J.A.C.). Con una población entre 18 y 60 años, de 95 individuos.

El Área de Influencia Directa Puntual para la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía está conformada por la Hacienda Santa Lucía, la cual podría ser afectada de forma directa por las actividades de la obra por la ampliación de las vías y el transporte de materiales.

Amenaza, Vulnerabilidad y riesgo

Amenazas

- *La FM-21-PR-97+000 Santa Lucía, se encuentra localizada cerca al río Opón y en el Área de Influencia Indirecta (AII) se encuentra localizado el “caño 13”. Debido a esto parte del área presenta amenaza moderada a inundación.*
- *El área de la fuente de material no presenta deslizamientos ni amenazas a estos, ya que la geomorfología de la zona corresponde a zonas de pendientes menores, así mismo la acción de la erosión es baja lo que no generaría deslizamientos*
- *Aunque se observan suelos desnudos en la fuente de material estos son insignificantes y la amenaza por erosión es calificada como Baja, ya que no hay procesos en los cuales se vean afectadas en un futuro las laderas y taludes cercanos a la zona.*

Riesgos

- *Paisaje natural*
 - *Cambios fisionómicos del paisaje. Riesgo Medio - bajo*
 - *Cambios en el uso del suelo. Riesgo Medio*

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

- Afectación socio productivas / Ingreso. Riesgo Medio
- Disminución de coberturas.
 - Arboladuras. Riesgo Medio – bajo
- Afectación ecosistémica. Riesgo Medio - bajo
 - Intervención, hábitat y nichos. Riesgo Medio - bajo
 - Fragmentación. Riesgo Medio-bajo
 - Creación de nuevos hábitats. Medio - bajo

ANÁLISIS AMBIENTAL

- Una mayor presencia de especies de fauna analizados: anfibios, reptiles, aves, mamíferos, está asociada a los bosques de galería del área.
- Según los resultados obtenidos por los índices de Margalef (10,669) se considera que el sitio es muy diverso y tiende a la heterogeneidad, y el índice Menhinick (2,670) tiende a una elevada diversidad.
- El grupo con mayor número de especies e individuos fue Aves, así como el más diverso.
- Los Anfibios fueron los que, en comparación con los otros grupos, presentaron un menor número de especies y diversidad más baja.
- Los mamíferos los de menor abundancia.
- Especies vegetales de interés biológico (Tabla x6).

Tabla 6. Especies de flora con algún grado de amenaza en la FM-21-PR-97+000 Santa Lucía.

NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	COORD. E	COORD. N	REPORTE Y GRADO DE VULNERABILIDAD		
				UIC N	CITE S	MAD S
<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE	1022812,53	1236644	VU	III	EN
<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE	1022864,61	1236614	VU	III	EN
<i>Cedrela odorata</i> L.	ARECACEAE	1022861,3	1236606	VU	III	EN
<i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés ex Prain	ARECACEAE	1022454,34	1236593			EN
<i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés ex Prain	ARECACEAE	1023063,68	1236206			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022637,44	1236828			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022646,37	1236869			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022932,51	1236571			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022430,22	1236637			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022862,44	1236271			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022938,26	1236305			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1023081,38	1236440			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022525,48	1236469			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022474,54	1236408			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022433,25	1236532			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022424,97	1236508			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022427,96	1236507			EN
<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	FABACEAE	1022883,21	1236543			EN

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	COORD. E	COORD. N	REPORTE Y GRADO DE VULNERABILIDAD		
				UIC N	CITE S	MAD S
<i>Isidodendron tripterocarpum</i> Fern. Alonso, Perez-Z& Idarraga	TRIGONIACEA E	1022455,41	1236666			VU
<i>Isidodendron tripterocarpum</i> Fern. Alonso, Perez-Z& Idarraga	TRIGONIACEA E	1022916,81	1236572			VU
<i>Isidodendron tripterocarpum</i> Fern. Alonso, Perez-Z& Idarraga	TRIGONIACEA E	1023058,64	1236079			VU
<i>Isidodendron tripterocarpum</i> Fern. Alonso, Perez-Z& Idarraga	TRIGONIACEA E	1022448,08	1236508			VU
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022912,28	1236311	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022921,57	1236294	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022935,6	1236315	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022932,18	1236317	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022933,5	1236326	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022930,95	1236329	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022941,46	1236322	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022947,32	1236319	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022942,12	1236317	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022967,2	1236384	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023015,28	1236383	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023199,12	1236457	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023242,46	1236420	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023224,12	1236404	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023409,84	1236442	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023083,37	1236182	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023087,48	1236128	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1023046,59	1236088	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022966,3	1236145	CR		CR
<i>Swartzia oraria</i> R.S. Cowan	FABACEAE	1022848,11	1236155	CR		CR

Fuente: Tabla 5 del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015. Capítulo Análisis Ambiental”

- Especies de fauna de interés biológico (Tabla 7).

Tabla 7. Especies de fauna con algún grado de importancia para la conservación.

Grupo	Especie	Nombre vulgar	CITES 2013 (apéndice)	Red List IUCN 2013	Libros rojos	Resolución 1920 de 2014
Anfibios	<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana	II	1.1.91	1.1.92	1.1.93
Reptiles	<i>Caiman crocodilus</i>	Babilla	I	1.1.94	1.1.95	1.1.96

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

Grupo	Especie	Nombre vulgar	CITES 2013 (apéndice)	Red List IUCN 2013	Libros rojos	Resolución 1920 de 2014
	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	II	1.1.97	1.1.98	1.1.99
	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Morrocoy	II	1.1.100	CR	CR
	<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	Tortuga	II	1.1.101	NT	1.1.102
	<i>Corallus ruschenbergerii</i>	Boa	II	1.1.103	1.1.104	1.1.105
Aves	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pisingo, iguasa común	III	LC	1.1.106	1.1.107
	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca grande, garza real	III	LC	1.1.108	1.1.109
	<i>Butorides striata</i>	Garza rayada	III	LC	1.1.110	1.1.111
	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro, zamuro, golero	II	LC	1.1.112	1.1.113
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero, gavilán grillero	II	LC	1.1.114	1.1.115
	<i>Milvago chimachima</i>	Águila de cabeza amarilla, pigua	II	LC	1.1.116	1.1.117
	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita común, abuelita, torcacita, caminerita	II	LC	1.1.118	1.1.119
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos, cascabelito	II	LC	1.1.120	1.1.121
	<i>Amazona autumnalis</i>	Lora	II	LC	1.1.122	1.1.123
	<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora común, loro fino, loro real	II	LC	1.1.124	1.1.125
	<i>Aratinga pertinax</i>	Lora carisucia	II	LC	1.1.126	1.1.127
	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero común, garrapatero	II	LC	1.1.128	1.1.129
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia oliroja, chupalina	II	LC	1.1.130	1.1.131
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro, colibrí buchín	II	LC	1.1.132	1.1.133
Mamíferos	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero de chaleco	III	LC	1.1.134	1.1.135
	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro zorro perruno, zorro cañero	II	LC	1.1.136	1.1.137
	<i>Cebus albifrons</i>	Machín	II	LC	1.1.138	1.1.139

CR= En peligro crítico EN= En Peligro VU= Vulnerable EX= Extinto, NT= Casi amenazada DD= Datos deficientes LC= Preocupación menor. I: Comercio internacional prohibido, excepto si se realiza sin fines comerciales. II y III: Comercio permitido pero controlado.

Fuente: Tabla página 9 del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015. Capítulo Análisis Ambiental”

- Aunque se puede tipificar las áreas con cobertura arbórea en Santa Lucía como Parches Remanentes, su aparente estabilidad puede ser afectada por los tenses que la propuesta de desarrollo (fuente de materiales) involucra en las áreas de contacto o aproximación (perímetros) requiriendo medidas de control y monitoreo para garantizar la minimización de los impactos y garantizar la estabilidad de estos parches de bosques ribereños.
- Para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos en la reserva a la luz del proyecto fuente de materiales, se requiere las siguientes condiciones:

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

- **La peligrosidad:**
 - ❖ Control y vigilancia de la reserva, sobre acumulación de material pirógeno a nivel del suelo.
 - ❖ Manejo de perímetros, manteniendo barreras cortafuegos.
- **La interferencia**
 - ❖ Procesos sociales de prácticas de buen manejo y conservación de los recursos ambientales de la reserva.
 - ❖ Cooperación con el control y monitoreo.
 - ❖ Prácticas de educación ambiental
 - ❖ Pacto social entre propietarios, comunidad y autoridades.
- **El daño:**
 - ❖ Evitar toda actividad extractiva de recursos.
 - ❖ Señalizar perímetros y accesos.
 - ❖ Minimizar cualquier afectación a recursos de la reserva.
- **Catástrofe social:**
 - ❖ Prevenir la generación de riesgos antrópicos
 - ❖ Detectar e informar cualquier daño ambiental
 - ❖ Involucrar a la sociedad civil en gestión sustentable de los recursos de la reserva.

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El objetivo de la zonificación ambiental es identificar las áreas que resultan más vulnerables ambientalmente ante la construcción y operación al proyecto a implementar. Esta zonificación (Tabla 8, Figura 3) sirve como una herramienta para la planeación y ordenamiento del territorio, el cual conlleva un proceso de toma de decisiones con el propósito de que el medio ambiente se vea afectado de la menor manera posible.

Tomando como base la zonificación ambiental de la zona del proyecto (oferta ambiental sin proyecto), donde se determinó el nivel de sensibilidad de acuerdo a criterios físicos, bióticos y socioeconómicos, y la evaluación ambiental de las actividades a desarrollar en el área del proyecto, donde se tuviera en cuenta aspectos normativos y restricciones en cuanto al uso de las determinadas zonas en función del impacto que puede generar el proyecto, se realizó la clasificación de zonas de manejo ambiental que pueden ser de exclusión, intervención con restricciones mayores o áreas con restricciones menores.

Áreas de exclusión: La categoría de áreas de exclusión está relacionada con la sensibilidad y funcionalidad socioambiental que se puede encontrar en la zona, de la capacidad de auto recuperación de los medios a ser afectados y del carácter de las áreas con régimen especial de protección.

- Edificaciones (Hotel Parador Opón).
- Línea de gas.

Intervención con restricciones mayores: Dentro de esta categoría se encuentran las áreas que pueden ser intervenidas por cualquier actividad del proyecto, siempre y cuando estas actividades se realicen de acuerdo a las limitaciones impuestas por el medio, siguiendo estrictas normas de manejo ambiental y teniendo siempre presente que la sensibilidad de los componentes ambientales de estas áreas requieren de un manejo especial.
Reservorio de Agua Artificial.

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

- o Cuerpo de agua.
- o Restricciones por postes de energía, torres de energía y antenas de telecomunicaciones.
- o Abrevaderos o bebederos para el ganado.

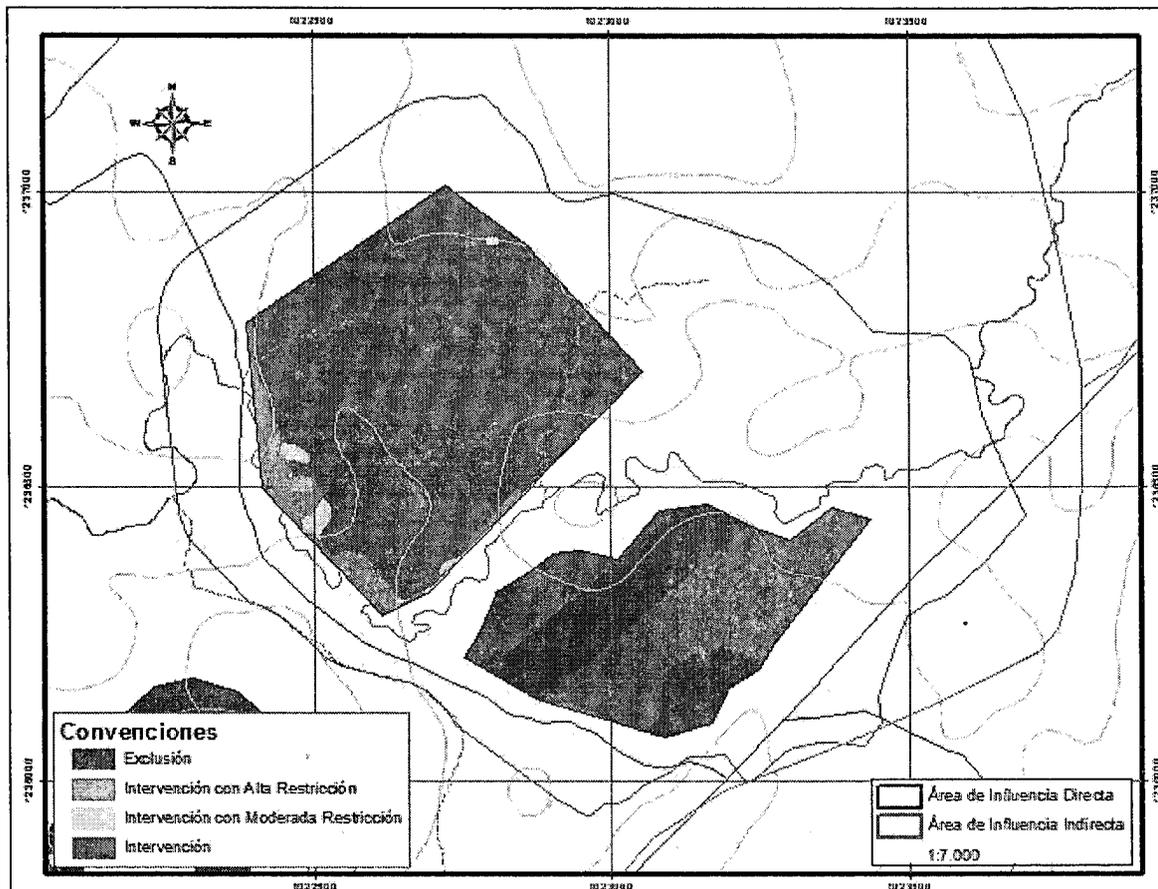
Áreas de Intervención: Corresponden a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con la implementación de las medidas de manejo correspondientes y que presentan la mínima sensibilidad ambiental, con manejo socio-ambiental, acorde con las actividades y etapas del mismo. Estas áreas no presentan ninguna restricción importante desde el punto de vista físico, biótico y socioeconómico.

Tabla 8. Resumen de áreas de zonificación de manejo ambiental.

TIPO DE ÁREA	ELEMENTOS	ÁREA (ha)	PORCENTAJE
Área de exclusión	Hotel y línea de gas	6,089	13,833
Área de intervención con alta restricción	Caño # 13	2,171	4,932
Área de intervención con restricciones moderadas	Reservorios de agua artificial, broches y portones, abrevaderos	0,373	0,847
Área de intervención	Colinas con material utilizable	35,384	80,388
TOTAL		44,016	100

Fuente: Tabla 13 del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015. Capítulo Zonificación Ambiental"

Figura 3. Zonificación de manejo ambiental de la fuente FM-21-PR-97+000 Santa Lucía.



"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

Fuente: Figura 2 del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015"

ÁREA SOLICITADA A SUSTRAR (ASS)

Corresponde al polígono de explotación de la fuente de material, la cual tiene 44 hectáreas. Las coordenadas del levantamiento realizado, que representa el área de explotación, la cual es el área a sustraer, se presenta en las Tablas 9 y 10.

Tabla 9. Coordenadas de localización del polígono de explotación No 1, de la fuente de materiales FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Sistema de referencia Magna Sirgas, Origen Bogotá.

PUNTO	NORTE	ESTE
1	1236278,32	1022613,21
2	1236496,34	1022412,01
3	1236779,07	1022385,22
4	1237011,57	1022721,93
5	1236911,82	1022855,65
6	1236696,20	1023052,29
7	1236318,51	1022689,53

Fuente: Tabla 4 del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015"

Tabla 10. Coordenadas de localización del polígono de explotación No 2, de la fuente de material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Sistema de referencia Magna Sirgas, Origen Bogotá.

PUNTO	NORTE	ESTE
1	1236208,61	1022752,25
2	1236247,47	1022775,62
3	1236321,39	1022805,73
4	1236356,02	1022863,34
5	1236384,46	1022901,04
6	1236389,40	1022945,81
7	1236376,25	1023010,90
8	1236457,18	1023080,90
9	1236470,40	1023161,03
10	1236428,11	1023241,91
11	1236409,48	1023301,68
12	1236462,85	1023370,76
13	1236443,25	1023434,92
14	1236233,05	1023273,78
15	1236186,57	1023247,93
16	1236156,33	1023196,51
17	1236097,89	1023166,94
18	1236073,33	1023087,69
19	1236136,84	1022872,74

Fuente: Tabla 5 del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal, en el marco del Proyecto Vial Ruta del Sol Sector 2. Fuente de Material FM-21-PR-97+000 Santa Lucía. Cali Colombia. Mayo de 2015"

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN, RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

Se presentan las siguientes fichas, como propuesta para la compensación.

- MANEJO DE FLORA
- MANEJO POR APROVECHAMIENTO FORESTAL
- MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE
- CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN PELIGRO CRÍTICO EN VEDA O AQUELLAS QUE NO SE ENCUENTREN REGISTRADAS DENTRO DEL INVENTARIO NACIONAL O QUE SE CATALOGUEN COMO POSIBLES ESPECIES NO IDENTIFICADAS
- MANEJO PAISAJISTICO
- COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL Y AFECTACIÓN PAISAJISTICA
- MANEJO DE FAUNA SILVESTRE
- CONSERVACIÓN DE ESPECIES FAUNÍSTICAS EN PELIGRO CRÍTICO, EN VEDA O AQUELLAS QUE NO SE ENCUENTREN REGISTRADAS DENTRO DEL INVENTARIO NACIONAL O QUE SE CATALOGUEN COMO POSIBLES ESPECIES NO IDENTIFICADAS
- PROTOCOLOS PARA EL MANEJO Y SALVAMENTO DE ESPECIES DE FAUNA Y PARA SU REINCORPORACIÓN DE LOS INDIVIDUOS AL MEDIO NATURAL.
- EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO, TENIENDO EN CUENTA LA DETERMINACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y ESPECIES DE FAUNA DE ESPECIAL INTERÉS.

INFORMACIÓN ADICIONAL REQUERIDA DENTRO DE LA EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD

Enseguida se extrae textualmente de la información suministrada por el usuario, por medio de comunicación con radicado 4120-E1-43598 de 30/12/2015 requerida dentro de la evaluación mediante auto Auto 456 de 9/11/2015.

Información solicitada:

a) Descripción (textual y cartográfica) de los aspectos técnicos de la actividad relacionada con la planta industrial que se menciona en estudio técnico soporte de la solicitud.

Información entregada por el usuario:

Beneficio y transformación de minerales

Para el beneficio y transformación de los minerales a explotar en la fuente de material Santa Lucía es necesaria la construcción de una planta industrial con una temporalidad de 22 meses (Montaje, operación y desmovilización), la cual tendrá las siguientes instalaciones (Tabla 11; Fig. 4):

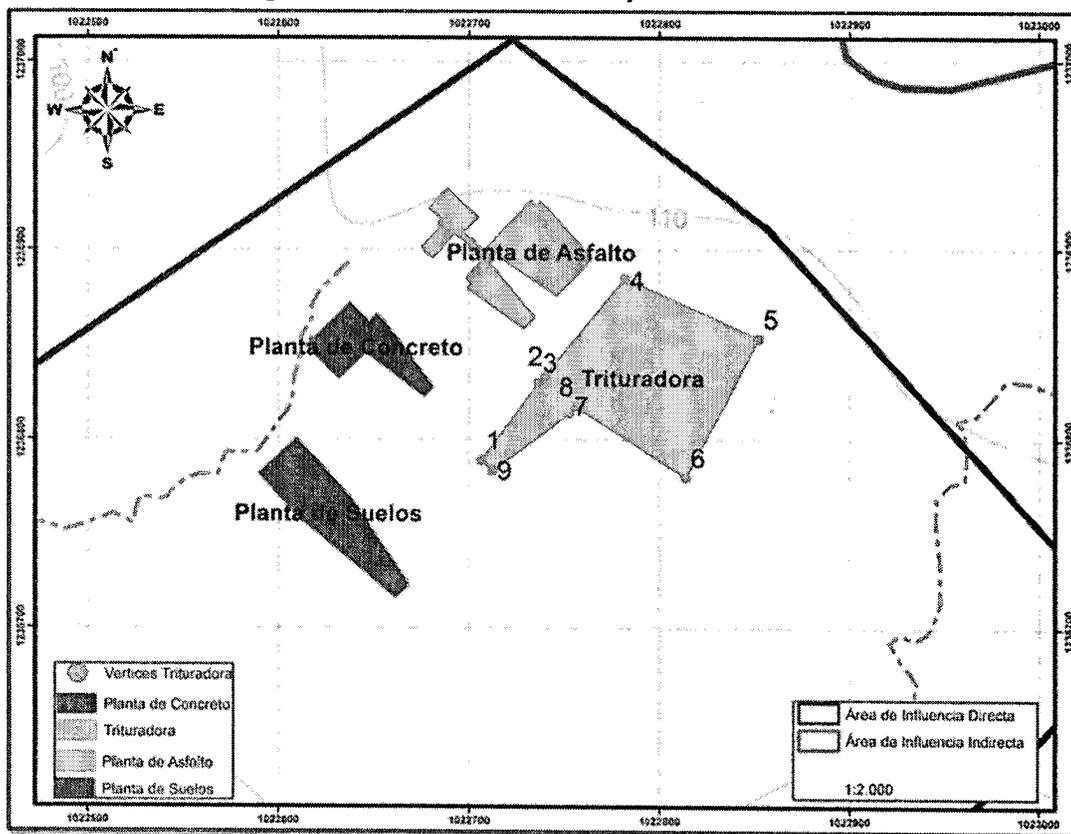
Tabla 11. Infraestructura de la planta industrial.

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

INSTALACIÓN	CANTIDAD	AREA (m ²)
Oficinas	4 contenedores	60
Enfermería	1 Contenedor	15
Laboratorio de suelos	1 Contenedor	152,76
Baterías sanitarias móviles	6	9,90
Generador Eléctrico	3	90
Porterías	1	19,55
Tanques de almacenamiento de agua elevados	4	60
Comedor móvil	1	146,91
Almacén	2 contenedores	30
Punto ecológico	2	9
Cerramiento perimetral	200 m	-
Planta de trituración	1 (2700 m ²)	2700
Planta de asfalto	1 (680 m ²)	680
Planta de concreto	1	364
Planta de suelo	1	70

Fuente: Tabla 1.4., del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal en el marco del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2. Información adicional requerida Auto 456 9 de Noviembre de 2015 Dirección de Bosques MADS. Cali Colombia 2015.

Figura 4. Localización de la planta industrial.



Fuente: Figura 1.2., del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal en el marco del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2. Información adicional requerida Auto 456 9 de Noviembre de 2015 Dirección de Bosques MADS. Cali Colombia 2015.

Planta trituradora (Trituradora Semi-móvil marca TELSMITH): Sistemas de trituración compuestos por tolvas y bandas alimentadoras, zarandas y mallas, lavadores, y por unidades

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

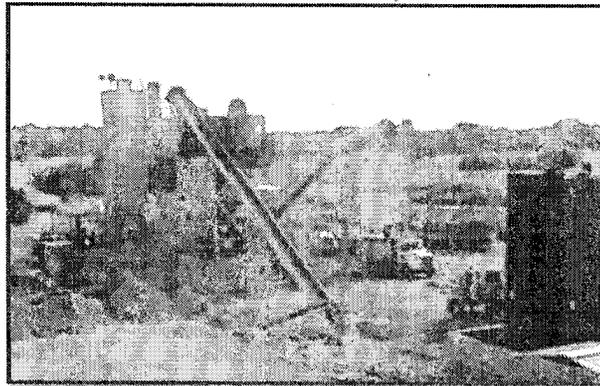
de trituración de mandíbulas, impacto y cono (tanto móviles como fijas). Con estos equipos se buscará obtener materiales para bases y sub-bases granulares, agregados gruesos y finos para concretos asfálticos e hidráulicos, y material procesado para filtro. Las obras civiles a realizar para el montaje son:

- ❖ Nivelación del terreno
- ❖ Construcción de bases en concreto reforzado para el montaje de las partes de la trituradora, que deben quedar en un solo nivel.
- ❖ Construcción de muro en perfil metálico y bloques de madera inmunizada, para aproximación del equipo de suministro de material (Cargador o volquetas).
- ❖ Instalación de subestación eléctrica de 1000 Kva.
- ❖ Instalación del sistema de apantallamiento o mallas a tierra para protección de descargas atmosféricas.
- ❖ Instalación de sistema de alumbrado del equipo y área perimetral.

Para el transporte del material se utilizarán volquetas con una capacidad de 14 m³ los cuales viajarán hasta los frentes obra. Para el ciclo de cargue, de acuerdo a los rendimientos y distancias de acarreo se requiere de la utilización de 9 volquetas.

Planta de asfalto CSD 2500/5 52 marca LINTEC: Esta planta se utilizará para combinar, calentar, secar y mezclar los agregados pétreos con una mezcla asfáltica en caliente, para su aplicación en la construcción de las superficies de rodamiento. En la Figura 5 la referencia de la intervención.

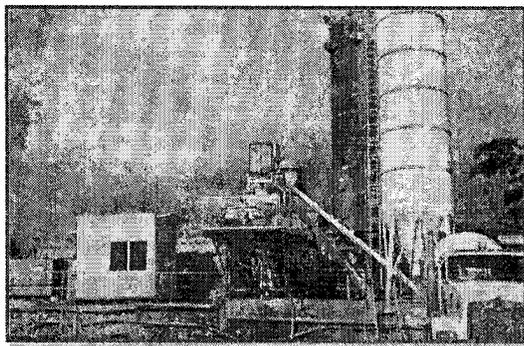
Figura 5. Planta de asfalto.



Fuente: Fotografía 1.3., del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal en el marco del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2. Información adicional requerida Auto 456 9 de Noviembre de 2015 Dirección de Bosques MADS. Cali Colombia 2015.

Planta de concreto Betonmac AFP 1500/1000: En la Figura 6 se contextualiza la intervención por la planta de concreto.

Figura 6. Planta de concreto.



Fuente: Fotografía 1.4., del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal en el marco del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2. Información adicional requerida Auto 456 9 de Noviembre de 2015 Dirección de Bosques MADS. Cali Colombia 2015.

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

Planta de suelos móvil marca LUZMAC LZ – 600 USM: La planta de suelos será ubicada dentro del área de explotación de material, el polígono tiene un área de 70 m², con una previa limpieza y terraplenado, ya que la planta no debe operar en desnivel.

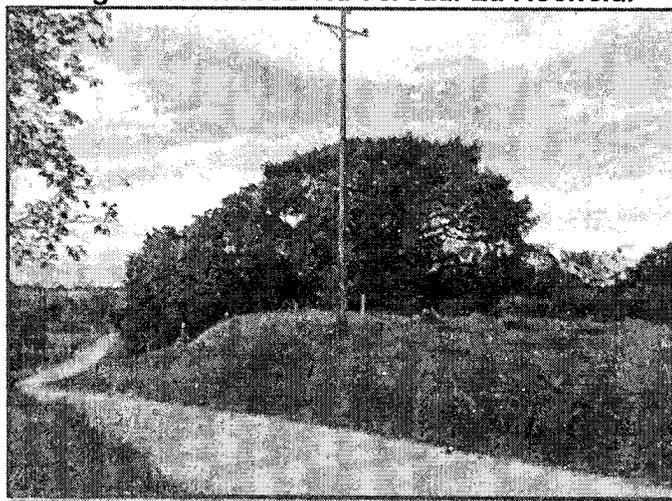
Información solicitada:

b) Descripción (textual y cartográfica) de los aspectos técnicos de las actividades relacionadas con la intervención para la adecuación y/o construcción necesarias para el acceso los bloques de explotación desde la vía preexistente mencionada, articulado a las obras puntuales relacionadas con la construcción de la alcantarilla y obras asociadas.

Información entregada por usuario:

- *Para la vía de acceso a la fuente de materiales: Para el ingreso a la fuente de materiales FM-21-PR-97+000 Santa Lucía, se proyecta el uso de una vía terciaria existente construida en afirmado con un longitud de 1.2 km de longitud y ancho de 4.3 metros, ingresando en el PR-97+200 de la ruta nacional 4511 (Fig. 7).*

Figura 7. Acceso vía veredal La Rochela.



Fuente: Tabla 2.1., del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal en el marco del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2. Información adicional requerida Auto 456 9 de Noviembre de 2015 Dirección de Bosques MADS. Cali Colombia 2015.

- *Construcción de vías con un ancho de aproximadamente 8 metros, para permitir la movilidad dentro de la cantera en ambos sentidos:*
 - *Tramo vial desde la vía veredal hacia la fuente de material con una longitud de 1.084 m.*
 - *Red vial interna (vías que se requieran construir dentro de la fuente de materiales) de acuerdo al orden de explotación establecido.*
- *Construcción de una alcantarilla permanente para cruzar el Caño #13, que permitirá el paso de los vehículos y maquinaria necesarios para el transporte del material hacia la fuente de material, por medio de la instalación de una tubería de 1.800 mm (tipo III) en concreto reforzado y la construcción de las obras requeridas.*

Información solicitada:

c) Un detallado Análisis sobre los potenciales cambios en las dinámicas de flujos de agua subterránea respecto al diseño de la extracción del material en los bloques de explotación, incluyendo un ítem donde se incluya como mínimo:

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

- Análisis sobre la potencial interrupción de los flujos subterráneos de agua, en relación con los diseños propuestos para la explotación minera propuestos en los tres bloques.

-Análisis de la potencial afectación al caudal del Caño # 13, por las modificaciones en los flujos de agua subterránea que aportan a esta corriente, debido a la interrupción que podría generar la explotación de material en los bloques de explotación.

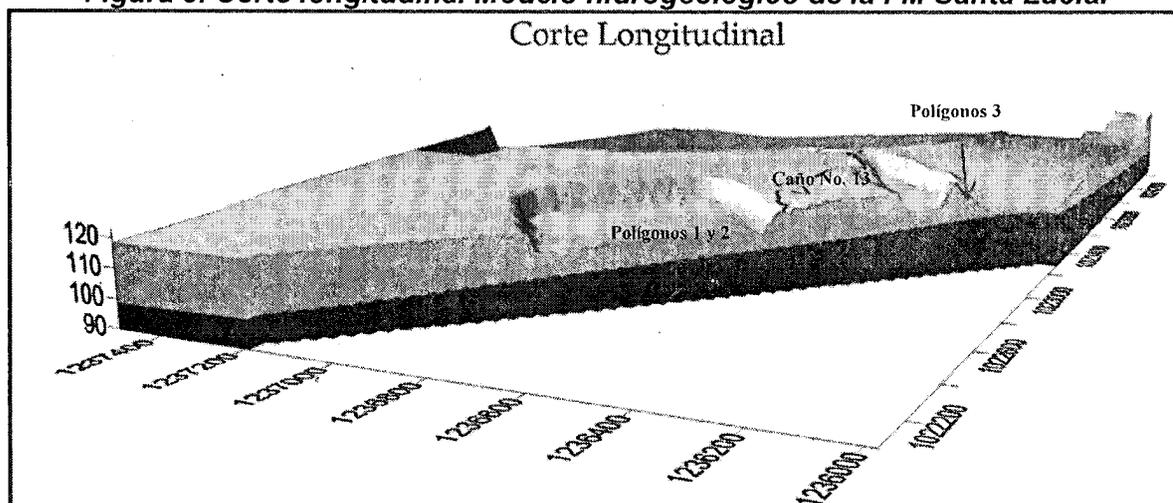
-Análisis de la potencial afectación por la explotación en los bloques No. 1 y 2 que bordean el Caño # 13, por posible pérdida de caudal debida a infiltraciones desde el lecho de la corriente hídrica, hacia las áreas de las excavaciones y extracción del material, cuya base estaría por debajo del nivel de la corriente hídrica.”

Información entregada por usuario:

Aspectos del Modelo hidrogeológico

- *El área de estudio comprende una franja de aproximadamente 5,18 km del Caño No. 13, cuerpo de agua que pasa por la mitad de la fuente de material Santa Lucía, fuente que posee un área de explotación de 32,13 ha.*
- *En la estratigrafía de la zona dispuesta para la de explotación de materiales se observa una capa de material vegetal denominada “Descapote” (capa de tan solo 0,40 m de espesor en promedio), una capa limo-arcillosa (color amarillo), una agrupación granular (color naranja), una capa de suelo (color café) y finalmente el nivel freático (color azul).*
- *Inicialmente se realizó la modelación hidrogeológica teniendo en cuenta la capa del nivel freático y la profundidad de explotación de 7 m, esto con el objetivo de observar si al realizar la explotación de material generaría problemas con el acuífero presente en la zona. El nivel freático se encuentra por debajo de la cota de excavación (113 m en promedio) (Fig. 8). Del modelo realizado se pudo observar que la cota promedio del nivel freático en la zona seleccionada para la explotación de materiales es de 104 m.s.n.m. en promedio, con lo cual se llegó a la conclusión de que el nivel freático se encuentra en promedio a 9 m por debajo de la cota de excavación.*

Figura 8. Corte longitudinal Modelo hidrogeológico de la FM Santa Lucía.



Fuente: Figura 9., del documento “Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal en el marco del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2. Información adicional requerida Auto 456 9 de Noviembre de 2015 Dirección de Bosques MADS. Cali Colombia 2015.

- *De acuerdo al modelo desarrollado con ayuda de la información levantada en campo, se concluyó que en ningún momento la profundidad de excavación afectará la red de aguas subterráneas de la zona.*

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

- *Los niveles freáticos deben encontrarse a una profundidad mayor de 7 m. Una vez realizada la modelación hidrogeológica, se pudo corroborar esta información, donde la modelación dio como resultado que los NF se encuentran a una profundidad promedio de 15,5 m medidos desde la cota del terreno.*
- *Los niveles del acuífero están por debajo de los niveles de explotación de los bloques mineros, por lo tanto no se espera interrupción de los flujos de agua subterránea.*
- *De acuerdo al modelo, el Caño No. 13 es un cuerpo de agua perdedor, es decir, pierde caudal hacia el acuífero debido al tipo de material y a las texturas presentes en la zona (capa limo-arcillosa y agrupación granular), lo que produce que se infiltre agua a través del lecho del río. La tasa de infiltración del lecho del caño ha sido determinada por mediciones de campo.*
- *Se efectuaron medidas en el lecho del caño, para establecer si este aporta al acuífero (Corriente perdedora) o por el contrario el acuífero le aporta al Caño (Corriente ganadora). Durante los primeros 10 minutos del aporte de agua, se presenta una tasa de infiltración máxima de 0,16 l/min, luego después de 20 minutos la tasa de infiltración se reduce significativamente hasta 0,002 l/min, manteniéndose estable dos horas después del evento. La rata de infiltración 0,002 l/m comparada con el caudal del cauce del Caño No. 13 (43,8 l/s), es poco significativa, más aun si se tiene en cuenta que el principal aporte de caudales del caño corresponde a las escorrentías de los sectores alto y medio de la cuenca aferente.*
- *También es importante tener en cuenta que a pesar de que los bloques de explotación suman aproximadamente 40 hectáreas, el programa minero se realiza por etapas para lo cual se propone que no se exploten áreas de más de 5 hectáreas, con lo cual se reduce el área de impacto y se garantizan los tratamientos finales de estabilidad e impermeabilidad de los taludes sobre todo en las áreas colindantes con la ronda de protección del Caño.*
- *Mediante visitas de campo se inventario los pozos cercanos al área de influencia del caño No 13, determinado 6 sitios de interés para las mediciones de niveles por medio de sonda lumínica y sonora:*

*No 1 Pozo Acueducto La Rochela
No 2 Pozo Finca Santa Lucia
No 3 Pozo Contigua a Antena
No 4 Pozo Hotel Opón
No 5 Pozo Iglesia
No 6 Pozo Anillado Finca*

Información solicitada:

d) Ampliar la información relacionada con la definición del ASS, fundamentando técnicamente el porqué de la solicitud de sustracción temporal de un área mayor a la que se requiere para los bloques de explotación y para la zona industrial mencionada, donde se incluyen áreas de bosque de galería en área de ronda y áreas consideradas de exclusión.”

Información entregada por usuario:

El área de intervención correspondiente al 80,388 % del área del polígono de explotación y del ASS.

Teniendo en cuenta que los bloques de explotación corresponden a la zona donde se esperan los impactos directos y que están físicamente integrados con las zonas de Restricción y Exclusión, se solicita esta área de sustracción, dejando registrado tanto en la Dirección de Bosques como ante la Autoridad Ambiental, el manejo ambiental especial que tendrán las zonas

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

de Restricción y Exclusión, que serán sometidas a seguimiento por parte de la Autoridad Ambiental.

Así mismo estas zonas de Restricción y Exclusión fueron inventariadas (Inventario de Árboles al 100%) para su verificación y seguimiento por parte de la Autoridad Ambiental, sin embargo si la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera autorizar la sustracción sólo del área directa de intervención de los polígonos mineros, se adjuntan las coordenadas (Tabla 12).

Tabla 12. Coordenadas de las zonas directas de intervención.

Vértice	Coordenadas origen Magna Colombia Bogotá	
	Este	Oeste
1	1023112,782	1236462,085
2	1022982,417	1236350,108
3	1022790,958	1236185,654
4	1022752,844	1236208,356
5	1022776,219	1236247,215
7	1022806,323	1236321,134
9	1022863,932	1236355,768
10	1022901,639	1236384,204
11	1022946,403	1236389,144
14	1023011,495	1236375,993
15	1023081,499	1236456,926
16	1023112,782	1236462,085
17	1023435,512	1236442,992
18	1023274,377	1236232,794
21	1023251,514	1236191,69
25	1023228,667	1236209,711
29	1023204,734	1236219,523
33	1023170,284	1236222,48
37	1023136,434	1236213,316
41	1023107,829	1236193,029
45	1023087,988	1236164,113
49	1023079,349	1236130,126
52	1023080,918	1236103,811
56	1023053,309	1236083,406
59	1022883,729	1236133,514
61	1023232,498	1236433,089
64	1023302,274	1236409,228
65	1023371,359	1236462,591
68	1023435,512	1236442,992
70	1022613,808	1236278,063
71	1022412,609	1236496,081
72	1022385,812	1236778,816
74	1022722,531	1237011,317
75	1022856,249	1236911,562
76	1023052,888	1236695,945
77	1022941,774	1236580,258
78	1022863,016	1236498,259
85	1022690,126	1236318,253
86	1022690,081	1236318,23

Fuente: Tabla 4.1., del documento "Solicitud de sustracción temporal de Área de Reserva Forestal en el marco del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2. Información adicional requerida Auto 456 9 de Noviembre de 2015 Dirección de Bosques MADS. Cali Colombia 2015.

Información solicitada:

e) Definir medidas para prevenir y controlar los efectos de la actividad sobre los servicios ecosistémicos relacionados con la fauna silvestre y recurso hídrico Caño # 13, a implementarse durante el desarrollo de la actividad de explotación minera, lo cual las diferencia de la propuesta de compensación. Dentro de estas medidas, es necesario que la propuesta tenga presente como mínimo:

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

- *Disposición de personal capacitado para el manejo de fauna silvestre, durante el período de explotación.*
- *Diseño de medios para el registro en una base de datos de los individuos de fauna rescatada durante las actividades de explotación.*
- *Protocolos de manejo, desde el rescate de individuos hasta su disposición final.*
- *Documento que acredite la concertación con la Autoridad Ambiental competente para la aprobación de los protocolos propuestos.*
- *Respecto a los recursos hídricos relacionados con el Caño # 13, se deberán presentar las medidas que surjan de los análisis anteriormente requeridos.*

Información entregada por usuario:

Respecto a las medidas para prevenir y controlar los efectos de la actividad sobre los servicios ecosistémicos relacionados con la fauna silvestre, el usuario presenta los siguientes formatos del Sistema de gestión interna de CONSOL:

- *GAR20- MANEJO DE FAUNA-SALVAMENTO DE FAUNA SILVESTRE.*
- *GAR20-F01-R01 ACTA DE REUBICACIÓN DE FAUNA.*
- *GAR20-F03-R01 ACTA DE ATENCIÓN Y ENTREGA DE FAUNA.*

Respecto a las medidas para prevenir y controlar los efectos de la actividad sobre los servicios ecosistémicos relacionados con El Caño # 13, se entregan fichas de manejo ambiental.

Programa: *Manejo hidrogeológico para el Caño # 13*

Programa: *Manejo de Cuerpos de Agua y obras de control de erosión*

Programa: *Manejo de Cruce en los Cuerpos de agua*

Programa: *Manejo de las comunidades Hidrobiológicas (Plancton, Bentos e Ictica).*

ACLARACIÓN A INFORMACIÓN HIDROGEOLÓGICA (Radicado 4120-E1-8100 de 11/3/2016)

COMPARACIÓN ENTRE LA INFORMACIÓN PRESENTADA PARA LA SOLICITUD DE LEVANTAMIENTO DE RESERVA FORESTAL DE LA FUENTE FM-21-PR-97+000 SANTA LUCIA Y LA EXIGIDA POR EL AUTO 456 DE 2015 DE MADS.

1. *Antecedentes*

La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S. presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible un estudio para la solicitud de Levantamiento de Reserva Forestal de la fuente de materiales FM-21-PR-97+000 Santa Lucia, dentro del proyecto vial Ruta del Sol. Una vez revisada la solicitud, el Ministerio de Ambiente dispuso mediante el Auto 456 de 9 de noviembre de 2015, la realización de un análisis detallado sobre los potenciales cambios en la dinámica de flujos de agua subterránea en el área de proyecto, además de un análisis de la potencial afectación del caudal del Caño 13.

A partir de las importantes inquietudes presentadas en el Auto 456, La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S. dispuso elaborar un análisis de los flujos de agua superficial y subterráneo basado en pruebas de campo, para con los resultados elaborar una modelación. El informe de este trabajo se presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y fue discutido en reunión celebrada en las instalaciones del MAVDS el pasado tres (3) de marzo del presente año, con la participación de personal de la Dirección de Bosques, Concesionaria Ruta del Sol S.A.S. y Proinsa Ltda.

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

Las conclusiones de la reunión, se presentan a continuación.

2. Comparación de metodología para obtención de modelos hidrogeológicos presentados.

En la Tabla 13, se comparan las metodologías de trabajos de campo ejecutados para obtención de datos.

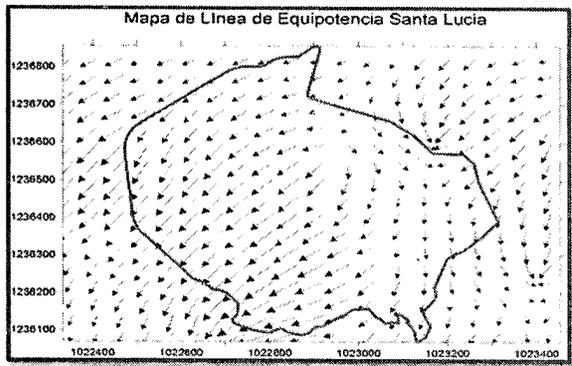
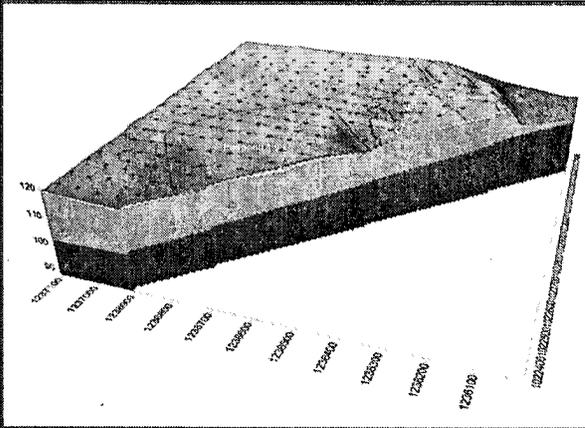
Tabla 13. Comparación trabajos de campo componente hidrogeológico.

Parámetro	Estudio Inicial (Radicado 4120-E1-19920 de 17/06/2015)	Estudio Respuesta Auto 456 (Radicado 4120-E1-43598 de 30/12/2015)
Área cubierta	El inventario de puntos de agua se hizo en el AID y All.	El inventario de puntos de agua se hizo por fuera de las AID y All, es decir incluyó un área mayor, a la del estudio inicialmente
Fuentes Incluidas	Caño 13	Caño 13 Aljibes Pozos Profundos
Parámetros muestreados	Suelos (Barrenadas a 1,2 m.)	Caudal superficial en Caño 13 Piezometría en Caño 13 Prueba para definir si Caño 13 es ganador o perdedor. Caudal infiltración de fondo en Caño 13 Niveles de agua subterránea en 6 puntos (Pozos y Aljibes). Estación meteorológica en el sitio.

Fuente: Documento COMPARACIÓN ENTRE LA INFORMACIÓN PRESENTADA PARA LA SOLICITUD DE LEVANTAMIENTO DE RESERVA FORESTAL DE LA FUENTE FM-21-PR-97+000 SANTA LUCIA Y LA EXIGIDA POR EL AUTO 456 DE 2015 DE MADS.

1. Comparación de resultados.

Tabla 14. Comparación resultados componente hidrogeológico.

Estudio Inicial	Estudio Respuesta Auto 456
 <p>Mapa de Línea de Equipotencia Santa Lucia</p>	
Niveles de humedad del suelo hasta 1,2 m. obtenidos por barrenadas en la primera capa de suelo	Caudal superficial del caño 13. Caudal de infiltración del Caño 13. Profundidad del acuífero en el área de explotación Comparación entre profundidad del acuífero y profundidad de explotación de la fuente de material.

Fuente: Tabla 2 del documento “COMPARACIÓN ENTRE LA INFORMACIÓN PRESENTADA PARA LA SOLICITUD DE LEVANTAMIENTO DE RESERVA FORESTAL DE LA FUENTE FM-21-PR-97+000 SANTA LUCIA Y LA EXIGIDA POR EL AUTO 456 DE 2015 DE MADS”

4. Conclusiones generales

4.1 Respecto a la metodología

Con la metodología presentada en el estudio inicial no se podía establecer los niveles de aguas subterráneas, ni mucho menos la interacción de éstas con el Caño 13.

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

A partir de las importantes inquietudes presentadas en la revisión del estudio inicial, fue necesario implementar pruebas de campo más precisas para incluir en el modelo hídrico tanto el nivel de aguas subterráneas en la zona como la interacción del caudal superficial del Caño 13 con el acuífero

4.2 Respecto a los resultados

- *Se muestra que el nivel freático se encuentra en promedio a 9 m por debajo de la cota de explotación de la fuente de material, por lo cual no se afectaría el acuífero allí presente.*
- *Se demuestra que el Caño No. 13 es un cuerpo de agua perdedor (pierde caudal hacia el acuífero), lo que indica que el caño no recibe aportes de agua del acuífero.*
- *La profundidad de excavación planteada para la explotación no afectará el nivel de agua subterránea, ni el caudal para el Caño N°13 de la zona de la fuente de material ni sus alrededores.*
- *En las exploraciones realizadas por CONSOL (con profundidades de hasta 7 m) no se reportan niveles freáticos (NF), con estos datos de campo se realizó el modelo hidrogeológico que arroja como resultado que los NF se encuentran a una profundidad promedio de 15,5 m a partir de la cota del terreno.*
- *Los pozos y aljibes empleados para la evaluación, servirán para el monitoreo de las actividades a desarrollarse en la fuente de material.*
- *La explotación de material se realizará por etapas en un área máxima de 5 ha, con manejo de aguas de escorrentía y reconfiguración siguiendo las pendientes naturales del terreno, lo cual facilita el manejo, seguimiento y control del proceso de explotación.*

3. CONSIDERACIONES

Revisada la información entregada por el usuario para la presente solicitud, incluido el Concepto técnico No. 112 de 28/10/2015 que dio lugar al Auto 456 de 9/11/2015, se considera:

- 3.1. *La intervención sobre el suelo del área solicitada en sustracción temporal según la solicitud hecha por el interesado, corresponde a actividades para la extracción de materiales de los polígonos con los registros mineros de tipo Autorización Temporal (AT) con placas No. OBL -15431 y MKF - 16341, como fuente de materiales para la construcción del corredor vial Ruta del Sol, Sector 2. La intervención está determinada por:*
 - 3.1.1. *El establecimiento de una planta industrial para el beneficio y transformación de los minerales a explotar en la fuente de material, con una temporalidad de 22 meses para el montaje, operación y desmantelamiento. Dicha planta industrial está compuesta por una planta de trituración, una planta de asfalto, una planta de concreto y una planta de suelos.*
 - 3.1.2. *La extracción de materiales a realizarse por bloques de explotación, en forma mecánica y mediante la construcción de terrazas de arriba hacia abajo con una profundidad aproximada de 7 metros. La duración de las actividades dentro de la Fuente de material Santa Lucía es de 18 meses.*
 - 3.1.3. *Adecuación de vías dentro del área de explotación, asociada a las actividades de explotación del material.*
 - 3.1.4. *Adecuación de 1.084 metros de un tramo vial para el acceso desde el carretable veredal hacia la fuente de materiales, para lo cual se requiere la construcción de una alcantarilla sobre el Caño #13. Esta área de adecuación se incluye dentro del área sustraída.*
 - 3.1.5. *El área solicitada a sustraer por el usuario, incluye la ronda del Caño #13 y otras áreas definidas como de exclusión, según la zonificación ambiental entregada. Por lo anterior,*

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

se realiza un ajuste a los polígonos solicitados, excluyendo la zona de ronda de la corriente hídrica y las zonas de exclusión de la zonificación.

3.1.6. Dado que se trata de una explotación de materiales enmarcada en autorizaciones temporales por la autoridad minera, es de tener en cuenta que la intervención que se requiere sobre el suelo de la reserva forestal implica remoción de suelos y pastos, y cambios geomorfológicos, que el solicitante deberá rehabilitar una vez culminadas las actividades. Con particular atención, la rehabilitación de la conectividad del bosque de galería asociado al caño, que sería interrumpida por el tramo vial de acceso a la fuente de materiales.

3.2. Aspectos hidrogeológicos:

3.2.1. Dentro de la evaluación inicialmente realizada en el soporte técnico y con base en la visita técnica, según el documento técnico soporte, se contaba con información hidrogeológica local que reportaba un nivel freático con una profundidad entre 0,85 a 1,20 metros a partir de doce datos de las lecturas de niveles piezométricos dentro del área, con lo cual se consideró la existencia de una zona de recarga local hacia la zona norte y flujos de agua en dirección Nororiente-Suroccidente. En contraste con lo anterior, el proyecto prevé una explotación a una profundidad de 7 metros que según dicha información supera el nivel freático y el lecho del Caño 13 por lo que se alertó al usuario sobre una potencial afectación de las actividades de explotación sobre los recursos hídricos del área, por la interrupción de flujos de agua subsuperficial y subterránea y la potencial pérdida de agua del Caño # 13 hacia los frentes de explotación dados los cambios de presión en el sistema por el retiro de material. En atención a lo anterior, por medio de Auto 456 de 2015 se solicitó información adicional con los análisis específicos para esclarecer sobre la potencial afectación.

3.2.2. Dentro de los análisis entregados por el interesado a este Ministerio en atención a la información adicional solicitada, se da a conocer un modelo hidrogeológico del cual se concluye que el nivel freático está en promedio a 104 m.s.n.m., lo cual corresponde a 9 metros por debajo de la cota de excavación y que los niveles freáticos se encuentran a una profundidad promedio de 15,5 metros medidos desde la cota del terreno. De igual manera se muestra en la Figura 3.8., del documento de análisis de flujo de agua subterránea de la información adicional, nuevas direcciones de flujo de agua subterránea que van en sentido contrario a la dirección de los flujos Noreste-Sureste presentada inicialmente. Respecto al Caño No. 13, se informa que según los análisis hechos, es un cuerpo de agua que pierde caudal hacia el acuífero y que el principal aporte de caudales al caño corresponde a las escorrentías de los sectores alto y medio de la cuenca aferente.

3.2.3. No obstante se identificaron notables y contrastantes diferencias, no explicadas, entre la información hidrogeológica presentada inicialmente y el modelo hidrogeológico entregado en la información adicional, el usuario concluye con base en sus análisis, que en ningún momento la profundidad de excavación afectará la red de aguas subterráneas de la zona, que no se espera interrupción de los flujos de agua subterránea y que respecto al Caño 13 al tratarse de una corriente perdedora de agua y con caudales dependientes de la escorrentía de los sectores alto y medio de la cuenca aferente, esta no será afectada.

3.2.4. Debido a que este Ministerio finalmente contaba con contradicciones técnicas entre la información inicial y la adicional presentada sobre los aspectos hidrogeológicos del área, se solicitó mediante reunión con el interesado (3/3/2016), que por medio escrito presentara las aclaraciones relacionadas con lo evidenciado.

3.2.5. La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., aclara sobre la información hidrogeológica, que las metodologías utilizadas en los dos casos, es lo que determina los resultados

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

expuestos, tal como se expone en el documento anexo a la comunicación 4120-E1-8100 de 11/3/2016. Para la presente evaluación, se retoman las siguientes conclusiones expuestas por La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., en el marco de la aclaración a la información:

- Se muestra que el nivel freático se encuentra en promedio a 9 m por debajo de la cota de explotación de la fuente de material, por lo cual no se afectaría el acuífero allí presente.*
- Se demuestra que el Caño No. 13 es un cuerpo de agua perdedor (pierde caudal hacia el acuífero), lo que indica que el Caño No. 13 no recibe aportes del agua del acuífero.*
- La profundidad de excavación planteada para la explotación no afectará el nivel de agua subterránea, ni el caudal para el Caño No. 13 de la zona de la fuente de material ni sus alrededores.*
- En las exploraciones realizadas por CONSOL (con profundidades de hasta 7 metros) no se reportan niveles freáticos. Con estos datos de campo se realizó el modelo hidrogeológico que arroja como resultado que los niveles freáticos se encuentran a una profundidad promedio de 15,5 metros a partir de la cota del terreno.*
- Los pozos y aljibes empleados para la evaluación, servirán para el monitoreo de las actividades a desarrollarse en la fuente de material.*
- La explotación de material se realizará por etapas en un área máxima de 5 hectáreas, con manejo de aguas de escorrentía y reconformación siguiendo las pendientes naturales del terreno, lo cual facilita el manejo, seguimiento y control del proceso de explotación.*

3.3. Con la información entregada no se cuenta con fundamentos técnicos sobre el porqué el ASS incluye áreas de bosque de galería en la ronda hídrica del Caño No. 13 y áreas consideradas de exclusión en la zonificación realizada, por lo que estas deberán excluirse del ASS, dados los servicios ecosistémicos que ofrece por su función protectora para la corriente hídrica existente, su potencial para la conectividad con otras áreas y la protección de significa para la fauna identificada en ella. En cualquier caso, si por efectos de las escalas cartográficas utilizadas para el trazo del ASS, se incluyera la ronda hídrica dentro de los polígonos del ASS, esta deberá excluirse de cualquier actividad.

3.4. Se considera necesario que dentro de la licencia ambiental por parte de la autoridad ambiental competente, se establezcan medidas para prevenir y controlar los efectos negativos que la actividad minera potencialmente puede ocasionar sobre los servicios ecosistémicos relacionados particularmente con el recurso hídrico y la fauna silvestre asociados al Caño # 13 y su zona de ronda - aledaños al ASS -. Para el efecto se considera la inclusión dentro de la licencia ambiental de los siguientes aspectos:

3.4.1. Fauna silvestre:

- Tener en cuenta que cualquier afectación a esta corriente hídrica, como la pérdida de caudal, sedimentación, o pérdida de su ronda de protección, tendrá repercusión en la sobrevivencia de las especies de flora y fauna asociadas a las únicas coberturas boscosas relacionadas con el bosque ripario del Caño # 13, como el *Caiman crocodilus* y *Chelonoidis carbonaria* (sic), reportadas en el documento soporte.*
- Se prevé la potencial ocurrencia de ahuyentamiento y exposición ante depredadores de la fauna silvestre asociada al Caño # 13, como consecuencia de las labores mineras aledañas. Por esto, será necesario establecer medidas preventivas y correctivas para la capacitación al personal y medidas para el rescate y disposición de fauna. Estas medidas deberán adaptarse exclusivamente al proyecto de*

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

explotación de materiales de la presente solicitud. Se considera como mínimo tener presente los siguientes aspectos:

- o Disposición permanente de personal capacitado para el manejo de fauna silvestre, durante el período de explotación.*
- o Protocolos de manejo para el rescate y disposición final de individuos de fauna silvestre, adaptados al específicamente para el proyecto y el área.*
- o Definir medidas de conservación específicas para *Caiman crocodilus* y *Chelonoidis carbonaria* (sic).*
- o Diseño de base de datos para el registro de los individuos de fauna rescatada durante las actividades de explotación.*

3.4.2. Recurso hídrico local:

- A pesar de que se considera que la corriente hídrica y la zona de ronda del Caño # 13 deberán excluirse de cualquier intervención e inclusive no están sujetas a sustracción, las actividades por las labores mineras aledañas per se, se consideran como fuentes de potencial afectación sobre los servicios ecosistémicos relacionados con dicha corriente hídrica, como la pérdida de caudal o su potencial sedimentación. Ante esto con el fin de establecerse medidas **para prevenir y controlar** los potenciales efectos de la actividad sobre servicios ecosistémicos de la reserva forestal, se considera necesario que se realice un monitoreo de la calidad y cantidad de agua a lo largo del tramo del Caño # 13 relacionado con el ASS, con un diseño de muestreo por períodos climáticos y la realización de réplicas antes, durante y después de la ejecución del proyecto. De igual manera, incluir en el monitoreo, los aljibes de los cuales se hicieron los muestreos.*

*3.5. El usuario deberá presentar la propuesta de compensación, según los aspectos que determinan la compensación por la **sustracción temporal** prevista en la Resolución 1526 de 2012 y términos de referencia asociados, y que se relacionan con las acciones encaminadas a la rehabilitación del área, reparación de procesos, productividad y servicios ecosistémicos, dado que esto no es entregado. Frente a lo anterior, es importante dejar expreso que esta compensación difiere de las fichas propias del Plan de Manejo Ambiental por impactos ambientales entregadas en la información inicial, lo cual es competencia de la Autoridad Ambiental. Dicha propuesta deberá ser entregada en una estructura lógica de planificación con objetivos, metas, acciones, indicadores, cronogramas etc.*

3.6. El presente concepto está relacionado con la evaluación de la intervención que las actividades del proyecto de explotación minera temporal generan sobre el suelo, los recursos naturales y los servicios ecosistémicos del área. De esta manera, se deja expuesto que no se evalúa la pertinencia de las técnicas, materiales y diseños, ni los factores de seguridad o funcionalidad del proyecto, y si se incluyen dentro de la evaluación, se relacionan con posibles afectaciones identificadas y a prevenir. Por lo anterior, esta evaluación no reemplaza los análisis propios por parte de las Autoridades Minera y Ambiental.

4. CONCEPTO

Revisados los documentos y la información presentada dentro de la evaluación de la presente solicitud, y teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, se determina lo siguiente:

4.1. Sustraer temporalmente por un período de 22 meses, 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, que se relaciona con la vereda La Rochela del Municipio de Simacota Santander, solicitado por la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., para el establecimiento, operación y desmantelamiento de la extracción de materiales dentro de los polígonos con los registros mineros de tipo Autorización Temporal (AT) con placas No. OBL-15431 y MKF-16341, para la construcción del corredor

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

vial Ruta del Sol, Sector 2. Las actividades a realizarse se relacionan con los siguientes contextos, quedando sujeta el área a desmantelamiento y posterior rehabilitación:

- *El establecimiento, operación y desmantelamiento de una planta industrial temporal (22 meses) compuesta por una planta de trituración, una planta de asfalto, una planta de concreto y una planta de suelos, para el beneficio y transformación de los minerales a explotar en la fuente de material.*
- *La extracción de materiales por un período de 18 meses, a realizarse por bloques de explotación de 5 hectáreas, mediante la construcción de terrazas de arriba hacia abajo con una profundidad aproximada de 7 metros y adecuación de las vías internas para el transporte de material.*
- *Adecuación de 1.084 metros de un tramo vial para el acceso desde el carretable veredal (fuera del ASS) hacia la fuente de materiales, para lo cual se requiere la construcción de una alcantarilla sobre el Caño #13.*

El área de 32,88 hectáreas a sustraer temporalmente, está conformada por dos polígonos definidos por las siguientes coordenadas MAGNA_Colombia_Bogotá (Plano 1):

POLÍGONO 1 (Zona industrial y explotación. 25,69 hectáreas)	
COORDENADAS_X	COORDENADAS_Y
1022373,361	1236588,164
1022366,578	1236593,039
1022369,05	1236600,223
1022372,305	1236609,679
1022375,559	1236619,135
1022378,813	1236628,59
1022382,067	1236638,046
1022385,322	1236647,502
1022388,576	1236656,957
1022391,83	1236666,413
1022397,793	1236683,738
1022410,056	1236716,481
1022385,812	1236778,816
1022722,531	1237011,317
1022856,249	1236911,562
1023052,888	1236695,945
1022941,774	1236580,258
1022863,016	1236498,259
1022831,003	1236497,835
1022812,933	1236475,861
1022756,92	1236422,693
1022688,128	1236338,026

1022646,518	1236319,041
1022620,305	1236345,097
1022588,338	1236384,182
1022543,22	1236404,418
1022520,579	1236418,819
1022512,102	1236442,326
1022525,87	1236465,456
1022517,736	1236488,31
1022504,639	1236511,328
1022475,27	1236523,235
1022447,092	1236595,069
1022427,264	1236672,237
1022413,472	1236707,696
1022405,357	1236681,135
1022399,395	1236663,81
1022396,14	1236654,354
1022392,886	1236644,898
1022389,632	1236635,443
1022386,378	1236625,987
1022383,123	1236616,531
1022379,869	1236607,076
1022376,615	1236597,62
1022373,361	1236588,164

POLÍGONO 2 (Zona explotación. 7,19 hectáreas)	
COORDENADAS_X	COORDENADAS_Y
1023435,512000	1236442,992000
1023274,377000	1236232,794000
1023251,514000	1236191,690000
1023228,667000	1236209,711000

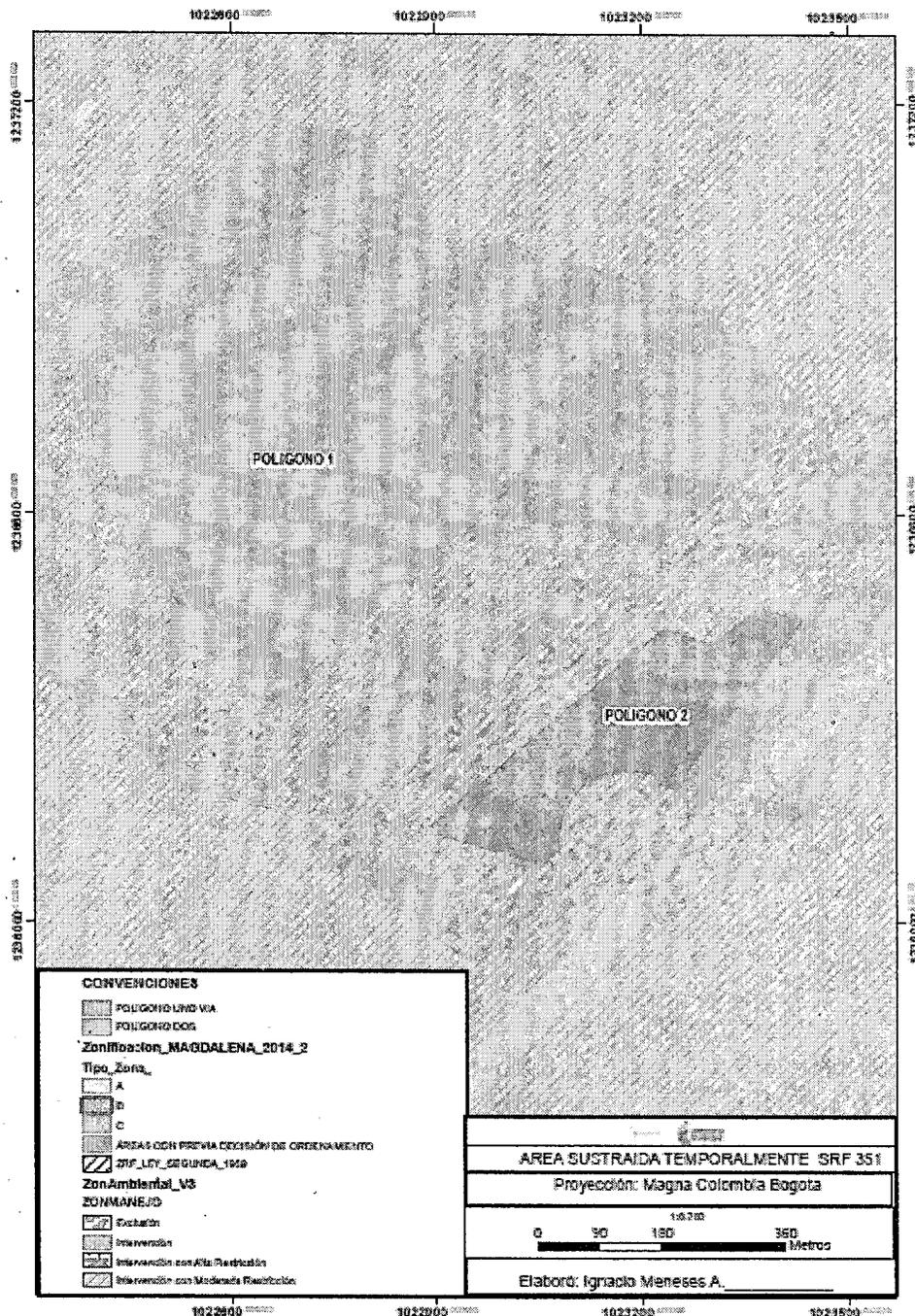
1023204,734000	1236219,523000
1023170,284000	1236222,480000
1023136,434000	1236213,316000
1023107,829000	1236193,029000
1023087,988000	1236164,113000
1023079,349000	1236130,126000

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

1023080,918000	1236103,811000
1023053,309000	1236083,406000
1022883,729000	1236133,514000
1023232,498000	1236433,089000

1023302,274000	1236409,228000
1023371,359000	1236462,591000
1023435,512000	1236442,992000

Plano 1. Áreas sustraídas temporalmente. Fuente: SIG-Reservas Forestales MADS.



4.2. Obligaciones por sustracción temporal:

4.2.1. En un término de quince (15) días a partir de la ejecutoria del acto administrativo, se deberá entregar a este Ministerio el cronograma de actividades actualizado de todas las actividades del proyecto. Si se sucediera alguna modificación al cronograma presentado durante el periodo de la sustracción temporal, la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S, deberá informar a este Ministerio y entregar el cronograma actualizado.

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

4.2.2. *En un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, se deberá entregar las medidas de compensación ajustadas, con los aspectos que determinan la compensación por sustracción temporal prevista en la Resolución 1526 de 2012 y términos de referencia asociados a ella, y que se relacionan con las acciones encaminadas a la rehabilitación del área según elementos de referencia, reparación de procesos, productividad y servicios ecosistémicos. Las medidas de compensación por sustracción temporal deberán ser entregadas en una estructura clara y lógica de planificación para la rehabilitación, con objetivos, metas, acciones (con ubicaciones), indicadores, cronogramas etc., teniendo en cuenta que esta compensación difiere de las fichas de manejo por los impactos ambientales relacionados con la licencia y permisos ambientales de competencia de la Autoridad Ambiental.*

4.3 *Si por efectos de la escala cartográfica utilizada para el trazo de los polígonos sustraídos, se incluyera - en terreno - áreas forestales protectoras de la ronda hídrica del Caño # 13 (a excepción de la adecuación para el acceso), esta deberá excluirse de cualquier **actividad minera**, con el fin de proteger los servicios ecosistémicos prestados asociados al recurso hídrico y como hábitat de fauna silvestre.*

4.4 Aspectos a tener en cuenta en la licencia ambiental por la autoridad ambiental competente. *Con el fin de tomar las medidas necesarias identificadas desde la evaluación de la presente sustracción temporal y **prevenir y controlar** los efectos de la actividad sobre los servicios ecosistémicos identificados, relacionados con las áreas forestales protectoras de la ronda hídrica del Caño # 13, su recurso hídrico y la fauna asociada, se solicita a la Autoridad ambiental competente para que, dado el caso, se tengan en cuenta los siguientes aspectos dentro de los análisis y determinaciones respecto a la licencia ambiental:*

4.4.1 Fauna silvestre:

- a. *Definición de un “Protocolo de manejo para el rescate y disposición final de individuos de fauna silvestre”, adaptados específicamente para el proyecto y el área, ante los eventos de ahuyentamiento y exposición de individuos de fauna debido al ruido y la presencia de personal que labora en las operaciones mineras.*
- b. *Diseño de base de datos para el registro de los individuos de fauna rescatada durante las actividades de explotación.*
- c. *Determinar medidas de conservación específicas para Caiman crocodilus y Chelonoidis carbonaria reportados en el área.*
- d. *Asegurarse de la capacitación del personal que labora en las áreas mineras y disposición permanente de personal para el manejo de fauna silvestre.*

4.4.2 Recursos hídricos:

- e. *Realización de monitoreos de calidad y cantidad de agua superficial y subterránea:*
 - *Diseño e implementación de un monitoreo de la calidad (parámetros utilizados en el Índice de Calidad de Agua (ICA) -IDEAM) y cantidad (caudales) de agua superficial en diferentes puntos a lo largo del tramo del Caño # 13 relacionado con el AID.*
 - *Diseño e implementación de un monitoreo hidrogeológico para el área.*
 - *El diseño de muestreo para los dos monitoreos anteriormente mencionados, deberá establecerse por períodos climáticos, con la realización de réplicas para la toma de datos en cuatro momentos: previo al proyecto; durante la primera mitad del período de explotación; durante la segunda mitad del período de explotación; y después de realizada la rehabilitación del área sustraída*

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

temporalmente. Por tanto, el diseño de tiempos para la toma de datos de los monitoreos deberá estar articulado al cronograma real de actividades del proyecto.

(...)"

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1º 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 conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

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 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

“Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones.”

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 mediante Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 se establecen los requisitos el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

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 0844 del 7 de junio de 2016, se encarga 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 al señor **LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO**, identificado con la Cédula de Ciudadanía 91.423.177, titular con derechos de carrera del empleo de profesional especializado, Código 2028, Grado 14 de la planta de personal del Ministerio.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. EFECTUAR la sustracción Temporal de un área equivalente a 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, para la explotación de materiales de construcción relacionados con las Autorizaciones Temporales Nos. OBL-15431 y MKF-16341, del proyecto construcción del corredor vial Ruta del Sol sector 2, ubicado en la vereda la Rochela del municipio de Simacota, departamento de Santander, solicitado por la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S.**, de conformidad con las siguientes coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá:

Coordenadas Polígono 1 Zona Industrial y Explotación, correspondiente a 25,69 hectáreas respectivamente.

POLÍGONO 1 (Zona industrial y explotación. 25,69 hectáreas)	
COORDENADAS_X	COORDENADAS_Y
1022373,361	1236588,164
1022366,578	1236593,039
1022369,05	1236600,223
1022372,305	1236609,679
1022375,559	1236619,135

1022378,813	1236628,59
1022382,067	1236638,046
1022385,322	1236647,502
1022388,576	1236656,957
1022391,83	1236666,413
1022397,793	1236683,738
1022410,056	1236716,481
1022385,812	1236778,816

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

1022722,531	1237011,317
1022856,249	1236911,562
1023052,888	1236695,945
1022941,774	1236580,258
1022863,016	1236498,259
1022831,003	1236497,835
1022812,933	1236475,861
1022756,92	1236422,693
1022688,128	1236338,026
1022646,518	1236319,041
1022620,305	1236345,097
1022588,338	1236384,182
1022543,22	1236404,418
1022520,579	1236418,819
1022512,102	1236442,326
1022525,87	1236465,456

1022517,736	1236488,31
1022504,639	1236511,328
1022475,27	1236523,235
1022447,092	1236595,069
1022427,264	1236672,237
1022413,472	1236707,696
1022405,357	1236681,135
1022399,395	1236663,81
1022396,14	1236654,354
1022392,886	1236644,898
1022389,632	1236635,443
1022386,378	1236625,987
1022383,123	1236616,531
1022379,869	1236607,076
1022376,615	1236597,62
1022373,361	1236588,164

Coordenadas Polígono 2 de Explotación, correspondiente a 7,19 hectáreas respectivamente.

POLÍGONO 2 (Zona explotación. 7,19 hectáreas)	
COORDENADAS X	CORDENADAS Y
1023435,512000	1236442,992000
1023274,377000	1236232,794000
1023251,514000	1236191,690000
1023228,667000	1236209,711000
1023204,734000	1236219,523000
1023170,284000	1236222,480000
1023136,434000	1236213,316000
1023107,829000	1236193,029000

1023087,988000	1236164,113000
1023079,349000	1236130,126000
1023080,918000	1236103,811000
1023053,309000	1236083,406000
1022883,729000	1236133,514000
1023232,498000	1236433,089000
1023302,274000	1236409,228000
1023371,359000	1236462,591000
1023435,512000	1236442,992000

PARÁGRAFO: El término de la sustracción temporal efectuada a la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S**, será de Veintidós (22) meses, que serán contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO 1: Las actividades de establecimiento, operación y desmantelamiento a desarrollarse con ocasión a la sustracción temporal efectuada a la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S**, quedan sujetas al área de desmantelamiento y posterior rehabilitación, de acuerdo con las motivaciones expuestas en la parte considerativa y conceptual del presente acto administrativo.

ARTÍCULO 2. CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S dentro de un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá presentar ante esta Dirección para su aprobación, las medidas de compensación ajustadas en cumplimiento a los parámetros establecidos en el numeral 1.1 del artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012 y los términos de referencia anexos a la misma, cumpliendo cabalmente los lineamientos expuestos en la parte motiva del presente acto administrativo.

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

ARTÍCULO 3. CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S, dentro del término de quince (15) días contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá entregar a esta Dirección el cronograma de actividades ajustado a todas las actividades relacionadas con el proyecto.

PARÁGRAFO: En caso de alguna modificación respecto al cronograma de actividades en relación con la sustracción temporal efectuada mediante el presente acto administrativo, la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S**, deberá informar a esta Dirección su modificación, allegando el cronograma de actividades ajustado en debida forma.

ARTÍCULO 4. Si por efectos de la escala cartográfica utilizada para el trazo de los polígonos sustraídos, se incluyera en terreno áreas Forestales Protectoras de la Ronda Hídrica del Caño # 13, a excepción de la adecuación para el acceso, esta deberá excluirse de cualquier actividad minera, con el fin de proteger los Servicios Ecosistémicos prestados asociados al Recurso Hídrico y como hábitat de fauna silvestre.

ARTÍCULO 5. RECOMENDAR, a la Autoridad Ambiental Competente en los aspectos relacionados con el Licenciamiento Ambiental y a fin de tomar medidas necesarias para la prevención y control de los efectos de las actividades sobre Servicios Ecosistémicos identificados y relacionados con áreas Forestales Protectoras de la Ronda Hídrica del Caño # 13, el recurso hídrico y la fauna asociada, se tengan en cuenta dentro del análisis, evaluación y decisión del Licenciamiento, las siguientes determinaciones:

1. Aspectos relevantes relacionados con Fauna Silvestre:

- Definición de un "Protocolo de manejo para el rescate y disposición final de individuos de fauna silvestre", adaptados específicamente para el proyecto y el área, ante los eventos de ahuyentamiento y exposición de individuos de fauna debido al ruido y la presencia de personal que labora en las operaciones mineras.
- Diseño de base de datos para el registro de los individuos de fauna rescatada durante las actividades de explotación.
- Determinar medidas de conservación específicas para Caiman crocodilus y Chelonoidis carbonaria reportados en el área.
- Asegurarse de la capacitación del personal que labora en las áreas mineras y disposición permanente de personal para el manejo de fauna silvestre.

2. Aspectos relevantes relacionados con los Recursos Hídricos:

- Realización de monitoreos de calidad y cantidad de agua superficial y subterránea.
- Diseño e implementación de un monitoreo de la calidad (parámetros utilizados en el Índice de Calidad de Agua (ICA) -IDEAM) y cantidad (caudales) de agua superficial en diferentes puntos a lo largo del tramo del Caño # 13 relacionado con el AID.
- Diseño e implementación de un monitoreo hidrogeológico para el área.
- El diseño de muestreo para los dos monitoreos anteriormente mencionados, en los cuales se deberá establecerse por períodos climáticos, con la realización de réplicas para la toma de datos en cuatro momentos previo al proyecto; durante la primera mitad del período de explotación; durante la

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

segunda mitad del período de explotación; y después de realizada la rehabilitación del área sustraída temporalmente. Por tanto, el diseño de tiempos para la toma de datos de los monitoreos deberá estar articulado al cronograma real de actividades del proyecto.

ARTÍCULO 6. En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S.** deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente, los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones que se requieran para el desarrollo del proyecto que se pretende ejecutar.

ARTÍCULO 7. NOTIFICAR el contenido del presente acto administrativo al Representante Legal de la **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S** o a su apoderado debidamente constituido.

ARTÍCULO 8. COMUNICAR el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), al municipio de Simacota en el departamento de Santander, a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y a la Procuraduría Delegada para asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTICULO 9. PUBLICAR el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTICULO 10. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 23 de JUN 2016



LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO

Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (E)

Proyectó: Diego Andrés Ruiz V. / Abogado D.B.B.S.E MADS DR.
Revisó: Yenny Paola Lozano/ Abogada D.B.B.S.E. MADS
Expediente: SRF-351

"Por medio de la cual se sustrae temporalmente un área de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones."

Anexo: Salida gráfica área sustraída temporalmente de 32,88 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena Ley 2ª de 1959.

