

115



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. **115**

(01 ABR 2016)

“Por medio del cual se solicita información adicional”

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 radicado No. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015, el consorcio **AUTOPISTAS DEL NORDESTE S.A.S**, solicitó sustracción definitiva y temporal de unas áreas de la Zona de Reserva Forestal del río del Magdalena de la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto de construcción de la Unidad Funcional 1, tramo Remedios – Zaragoza – Autopista Conexión Norte, en jurisdicción de los municipios de Remedios, Zaragoza y Caucasia, departamento de Antioquia.

Que mediante Auto No.409 del 9 de octubre de 2015, se dio inició a la evaluación de una solicitud de sustracción definitiva y temporal de la Zona de Reserva Forestal del río del Magdalena de la Ley 2ª de 1959, para la ejecución de Unidad Funcional 1, tramo Remedios – Zaragoza – Autopista Conexión Norte, en jurisdicción de los municipios de Remedios, Zaragoza y Caucasia, departamento de Antioquia.

Que este Ministerio los días 9 y 10 de noviembre de 2015, realizó visita al área solicitada para la evaluación de la solicitud de sustracción temporal y definitiva de la Reserva Forestal del río del Magdalena declarada por la Ley 2ª de 1959.

Mediante radicado No. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015, el consorcio Autopistas del Nordeste S.A.S, en el marco del trámite de solicitud de sustracción temporal y definitiva, presenta información complementaria, respecto a la precisión de algunos aspectos asociados a la justificación del trazado seleccionado para la Unidad Funcional 1, tramo Remedios – Zaragoza y la cartografía, entre otros.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3º del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, elaboró Concepto Técnico No 7 del 11 de marzo de 2016, evaluando la información técnica presentada por la Empresa, así como el resultado de la visita llevada al área solicitada en sustracción.

El referido concepto técnico establece:

“ ...

"Por medio del cual se solicita información adicional"

La información que se presenta a continuación es extraída del documento técnico denominado "DOCUMENTO DE SUSTRACCIÓN DE RESERVA – ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL RIO MAGDALENA ESTABLECIDA EN LA LEY 2 DE 1959 PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD FUNCIONAL 1, TRAMO REMEDIOS-ZARAGOZA EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA" presentado mediante radicado No. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015 y de la información complementaria allegada por radicado No. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015, que sustenta la solicitud de sustracción temporal y definitiva por parte del peticionario:

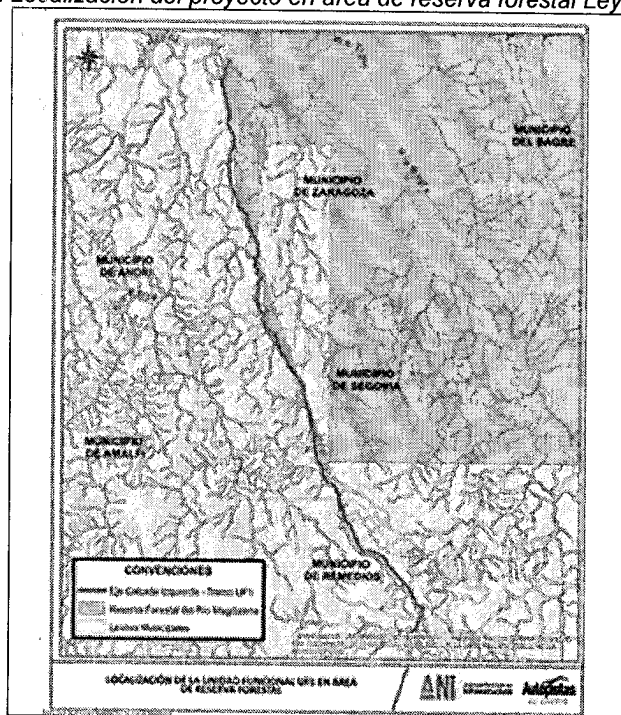
Importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social: La Agencia Nacional de Infraestructura - ANI, mediante contrato de concesión bajo el esquema de Alianza Público Privada (APP), celebró el contrato No. 009 de 2014 con la CONCESIÓN AUTOPISTAS DEL NORDESTE, cuyo objeto es: "Los estudios y diseños definitivos, financiación, gestión ambiental, predial y social, construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación, mantenimiento y reversión de la Concesión Autopista Conexión Norte".

El proyecto Conexión Norte el cual hace parte de las Autopistas para la Prosperidad, se constituye en un corredor estratégico para el desarrollo y la prosperidad de la Costa Caribe, Antioquia y el Centro del país. Está ubicado en el Nororiente de Antioquia y se une a dos importantes concesiones de Autopistas para la Prosperidad, que garantizan el acceso a la Costa Caribe y a la Ruta del Sol, en el Magdalena Medio

Localización del proyecto El proyecto Autopista conexión Norte - Construcción de la Unidad Funcional 1, Tramo Remedios - Zaragoza con una longitud de 58 km, se encuentra bajo la autoridad política administrativa de los municipios de Remedios, Segovia y Zaragoza en el departamento de Antioquia, en la jurisdicción ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- CORANTIOQUIA.

El proyecto de la Unidad Funcional 1, tramo Remedios – Zaragoza se encuentra parcialmente traslapado con la zona de Reserva Forestal río Magdalena establecida mediante Ley 2da de 1959.

Figura 1. Localización del proyecto en área de reserva forestal Ley 2ª de 1959



Fuente. Figura 2-2 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Descripción técnica del proyecto: El proyecto enmarcado dentro de la concesión "Autopista Conexión Norte" para el cual se solicita en sustracción un área de la Reserva Forestal río

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Magdalena establecida mediante Ley 2da de 1959, consiste en la construcción de una nueva vía en calzada sencilla entre Remedios y Zaragoza en el departamento de Antioquia, tramo denominado como la Unidad funcional UF1 Sector Remedios – Zaragoza, el cual tiene una longitud de 58 km aproximadamente.

Aspectos específicos del proyecto dentro de la zona a sustraer definitivamente: Las áreas que se solicitan en sustracción definitiva, se requieren para la construcción de los tramos de la vía que se traslapan con la zona de reserva, y aquellas cuyo derecho de vía incorpora la zona de un peaje y la zona de pesaje.

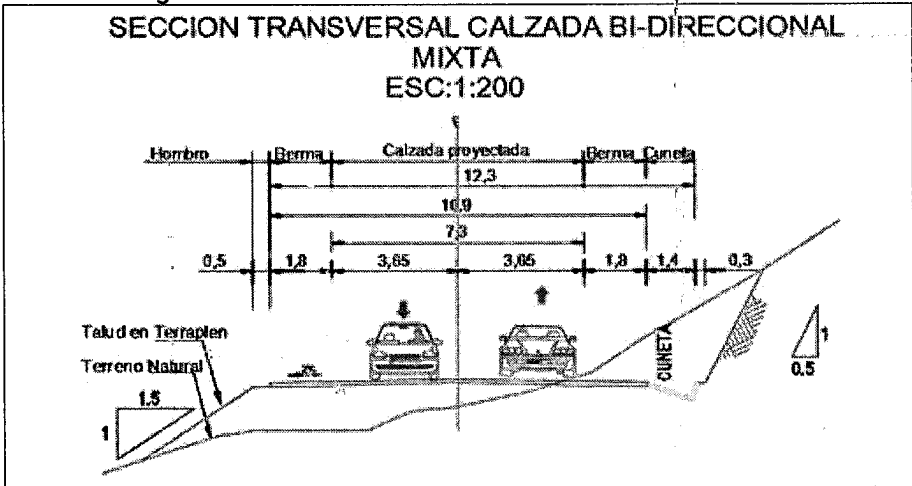
Tramo vial a construir en el ASS: De acuerdo a las características de la topografía (Montañosa a ondulada) y a la categoría de la carretera a diseñar según lo estipulado por el Manual de Diseño Geométrico de carreteras 2008 del INVIAS la vía a diseñar se clasificó como primaria de una calzada bidireccional la cual tiene un derecho de vía de 60 m contemplando futuras ampliaciones. A continuación se relacionan las especificaciones técnicas de la vía a construir y en la figura donde se observa la sección transversal.

Tabla 1. Especificaciones técnicas

Item	Dimensión	Dimensión mínima
Tipo de vía	Primaria	
Terreno	Montañosa - ondulado	
Velocidad de diseño	80 Km/h	
Longitud	58 km	
Ancho de calzada (m)	7,3	
Ancho del carril (m)	3,65	
Ancho de Berma (m)	1,8	
Bordillo (m)	0,5	
Cuneta (m)	1,4	
Separador	4 m	
Taludes de terraplén	1V:1,5 H	
Taludes de corte	1V:0,5 H	
Radio de curvatura		229 m
Peralte (emax)	8%	
Bombeo	2%	
Pendiente longitudinal	6%	0,3%

Fuente. Tabla 2-3 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Figura 2. Sección Transversal Calzada Bi-Direccional Mixta



Fuente. Figura 2-3 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

"Por medio del cual se solicita información adicional"

Para el caso del derecho de vía de la calzada a construir, los tramos en los cuales se requieren hacer las obras y labores constructivas que intervienen el área de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, tienen una longitud total de 17,46 km, para los cuales se realiza la solicitud de sustracción de reserva definitiva. De lo anterior, el usuario generó los polígonos de sustracción definitiva que engloban los tramos de la vía al interior de la Reserva Forestal que suman un área total de 112,57 ha. (Ver la Tabla 31 del presente Concepto Técnico).

Peaje: Estación de peaje para cada una de la calzada Bi-Direccional de la UF1 se encuentra localizado en la vereda las Fraguas del municipio de Segovia en la abscisa K33+400 hasta K33+500 de la vía proyectada, esta estación consta de dos (2) bahías para los dos carriles proyectados. Las coordenadas de localización del peaje se presentan en la siguiente Tabla, donde se indica el punto inicial donde comienza la zona, punto medio (en el centro) y punto final donde termina el área de ésta infraestructura

Tabla 2. Coordenadas del peaje

Nombre	Este	Norte
Peaje Inicial	916655	1296477
Peaje Medio	916677	1296545
Peaje Fin	916694	1296619

Fuente: Tabla 1-2 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

Zona de servicio: En la abscisa K32+937 hasta la K33+120 se tiene proyectada la estación de servicio de la UF1. Cuenta con área de servicio, parqueadero para camiones, un área de parqueo para automóviles y bahía (zona de maniobra de los vehículos) con respecto a la reserva forestal. Las coordenadas de las zonas de pesaje se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 3. Coordenadas de las zonas de pesaje

Nombre	Este	Norte
Bascula Inicio	916813	1295999
Bascula Medio	916717	1296128
Bascula Fin	916639	1296335

Fuente: Tabla 1-2 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

Aspectos específicos del proyecto dentro de la zona a sustraer temporalmente: Las áreas que se solicitan en sustracción temporal, se requiere para llevar a cabo las obras de construcción de la infraestructura asociada al proyecto, tales como lo son los ZODME's, fuentes de materiales y las zonas proyectadas de acceso a éstos sitios.

Zonas de disposición de materiales de excavación sobrantes (ZODME): Para las actividades de obras civiles de la construcción de la Unidad funcional 1, es necesario la realización de movimientos de tierra, las cuales se buscará en lo posible se cumplan de manera compensada entre corte y relleno, sin embargo y debido a que la topografía predominante del área es de tipo Montañosa - ondulado no siempre se logrará hacer una compensación de los volúmenes. De esta manera previendo que se genere materiales sobrantes de excavación deberán ser trasladados a Zonas de disposición de materiales de excavación sobrantes (ZODME).

Las ZODME propuestas serán usadas durante la construcción de la vía y cuando estas dejen de ser utilizadas por el proyecto se le realizará la respectiva recuperación lo que la clasifica como una infraestructura de tipo temporal. Se precisa en el documento técnico que no toda el área que se requiere para cada ZODME se encuentra dentro de la zona de Reserva Forestal y en algunos casos corresponden a pequeños sectores en donde se intersecan con dicha área ambiental. (Ver la Tabla 32 del presente Concepto Técnico). Entre algunas de las características principales para la conformación de los ZODMEs se encuentran las siguientes:

“Por medio del cual se solicita información adicional”

- El equipo empleado para la conformación de botaderos es el bulldozer
- Los materiales de desecho se irán extendiendo en el área ya preparada, en capas de espesor suelto entre 0,30 - 0,50 m, y apisonadas pasando varias veces el bulldozer, hasta conformar terrazas entre 2 y 4 m de acuerdo al criterio del geotecnista
- Cada vez que se ascienda por lo menos 1,5 m en cota con los materiales depositados deben perfilarse los taludes, para proceder a su cobertura con los materiales de descapote, evitando así la erosión por escorrentía superficial.
- Terminada la colocación del material, se construirán canales interceptores en la corona del depósito y a lo largo del mismo. Los descoles de estos drenajes se deberán llevar hasta los canales naturales o niveles base.
- La altura final de la ZODME en las áreas seleccionadas se realizará hasta 15 m de modo que el suelo de cimentación y el depósito no sean sobrecargados,
- En caso de requerirse se realizará la construcción de un sistema de contención en la base del relleno (Diques, muro de gaviones, muro en concreto, entre otros)
- Con el fin de evitar la generación de procesos erosivos, el aporte de sedimentos y la contaminación de los cuerpos de agua, se debe implementar el sistema de control y manejo de la escorrentía a partir de la construcción de obras de drenaje y manejo geotécnico como cunetas en concreto, filtros, desarenadores, disipadores de energía, barreras sedimentadoras, entre otros.
- Se instalaran filtros longitudinales y transversales que conduzcan el agua fuera del ZODME para evitar socavaciones, erosión y presiones hidrostáticas.
- Las cunetas de aguas lluvias en concreto fundido en sitio, para conformar una estructura monolítica y sin juntas.
- Se utilizara cunetas en sacos de suelo cemento en bermas intermedias instalados sobre el terreno natural, así mismo se implementaran cunetas en piedra pegada,
- En ciertos casos también se utilizaran cunetas en paneles portátiles en lámina, las cuales son reutilizables y no demandan uso o aprovechamiento de materiales de construcción.

Fuentes de materiales: Para la ejecución del proyecto se requerirá fuentes de material las cuales será utilizadas durante la construcción de proyecto, y una vez finalizadas las actividades en estas se realizará su recuperación una vez dejen de ser usadas. (Ver la Tabla 33 del presente Concepto Técnico). Entre algunas de las características principales de las fuentes de materiales se encuentran las siguientes:

- Los equipos y los procedimientos para llevar a cabo la explotación serían de tipo mecánico, como retroexcavadoras, volquetas y cargadores frontales.
- Sistema de trituración para procesar el material extraído de la cantera

Accesos a ZODMEs y a las fuentes de materiales: El acceso a los ZODME's y fuentes de materiales se proyecta realizarlo por vías ya existentes; sin embargo se contempla el desarrollo de nuevos corredores para el acceso a éstas zonas o la comunicación entre ellos, que en algunos casos se intersecan con la zona de reserva forestal; en la mayoría de los casos se buscaron alternativas de ingreso externas a esta área protegida a fin de minimizar su intervención. Sin embargo, se contempla el desarrollo de vías de acceso nuevas o sobre carretables Tipo 6 cuyas obras de construcción requieren de sustracción. (Ver la Tabla 34 del presente Concepto Técnico).

Etapas del proyecto

De acuerdo con el documento técnico, el proyecto vial Tramo Remedios – Zaragoza contempla las siguientes etapas y actividades:

Tabla 4. Etapas y actividades de la construcción de la Unidad Funcional 1 Tramo Remedios – Zaragoza

Etapas	Actividad impactante
	Negociación de adquisición de predios y servidumbres

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Etapa	Actividad impactante
Etapa Pre constructiva	Desmonte y limpieza
	Demolición de infraestructura existente (Demolición y Remoción)
	Trasplante de árboles
	Instalación de Infraestructura Temporal (campamento y sitios de acopio)
	Adecuación de accesos
	Señalización de frentes de obras y sitios temporales
	Instalación de Cerramientos Temporales
	Afectación y equipamiento de la infraestructura comunitaria y de servicios públicos
	Operación de maquinaria y equipos
	Transporte, movilización, cargue y disposición de escombros, personal, material sobrante, maquinaria, equipos y vehículos, herramientas e insumos
Etapa Constructiva	Aprovisionamiento de agua mediante compra en bloque
	Manejo de Productos químicos
	Gestión de residuos sólidos (convencionales y especiales)
	Gestión de residuos líquidos
	Movimiento de tierras (Corte y relleno)
	Pedraplenes
	Estabilización de suelos (geotextiles, cemento, CAL)
	Conformación de taludes existentes
	Construcción estructuras y drenaje.
	Conformación de afirmados, sub base y base.
	Conformación de la estructura de pavimento (asfáltico, concreto)
	Operación de maquinaria y equipos
	Transporte, movilización, cargue y disposición de escombros, Lodos (residuos provenientes de piscinas de las plantas de concreto y trituración o de otras actividades), personal, material sobrante, maquinaria, Equipos y vehículos, herramientas e insumos
	Instalación del Peaje (estructura metálica, techo, casetas, vidrios, eléctrico, etc.)
	Desmantelamiento de instalaciones, retiro de infraestructura y equipos temporales
	Señalización y seguridad
	Restauración y recuperación de áreas intervenidas.

Fuente. Tabla 2-1 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Cronograma de actividades: De acuerdo con el cronograma de ejecución de las diferentes actividades presentado, se establecen dos (2) etapas (Pre constructiva y Constructiva), las cuales se desarrollarán a lo largo de una línea de tiempo estimada a 5 años.

Recursos naturales que demandará la actividad: Para el desarrollo de las actividades del proyecto se requerirá el uso de los siguientes recursos naturales:

- Concesión de aguas superficiales y subterráneas:** Para el proyecto construcción de la unidad funcional 1, tramo Remedios-Zaragoza, no se realizará la captación de fuentes hídricas superficiales. El suministro de agua requerido para suplir la necesidad industrial y doméstica, será adquirido a través de terceros autorizados, como acueductos municipales, que cuenten con la capacidad de suministrar el volumen requerido por el proyecto.
- Vertimientos:** Para la disposición de aguas residuales domésticas, se contará con baños portátiles (se instalará (1) baño por cada 15 trabajadores), administrados por un operador logístico autorizado para tratar, transportar y disponer dichos residuos. El valor estimado de las aguas residuales domésticas esperadas para el proyecto, es el siguiente:

Tabla 5. Aguas residuales domesticas a generar por el proyecto

Tipo de agua residual	Cantidad Agua Requerida Uso Doméstico (m³)	Coeficiente de Retorno	Volumen de Vertimiento Doméstico (m³)	Caudal de vertimiento (l/s)
Doméstica	130.248	85%	110.710,8	0,89

Fuente. Tabla 2-17 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Para el caso de las áreas aguas residuales industriales provenientes del lavado de las mixer en las plantas de concreto y las derivadas de la planta de asfalto, serán tratadas por medio de sistemas primarios de separación API, incluyendo sedimentadores, trampas de grasas y tanques desarenadores, para luego ser vertidos en los puntos autorizados por la autoridad

“Por medio del cual se solicita información adicional”

ambiental en zonas que se localizan fuera de la Reserva Forestal del río del Magdalena de la Ley 2ª de 1959. El valor estimado de las aguas residuales industriales esperadas para el proyecto, es el siguiente:

Tabla 6. Aguas residuales industriales a generar por el proyecto

Uso General	Uso Particular	Genera Aguas Residuales		Cantidad Agua Requerida (m3)	Volumen de Vertimiento (m3)	Caudal de vertimiento (l/s)
		Si	No			
Industrial	Preparación del concreto*	X		3.172,5	3.172,5	0,021
	Humectación estructura de la vía		X	41,450,4	-	-
	Mezcla asfáltica*	X		165,88	165,88	0,0011

Fuente. Tabla 2-18 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

- Ocupación de cauces:** Las ocupaciones de cauce que se encuentran dentro del ASS son en total 124 las cuales en la Tabla 1-3 del documento técnico presentado mediante el radicado No. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015, se registra la localización georreferenciada mediante coordenadas Datum Magna Sirgas Origen Bogotá de la localización de cada una y el tipo de obra que se realizará, entre las cuales se registran box culvert, alcantarillas y puentes.
- Emisiones atmosféricas:** Para el proyecto vial se contempla la instalación, funcionamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto (zona industrial), para lo cual se requiere permiso de emisiones atmosféricas. Dicha infraestructura se ubicará conforme a los resultados de la zonificación de manejo del proyecto, fuera del área de reserva forestal.
- Materiales de construcción:** Para la ejecución del proyecto se requerirá fuentes de material las cuales será utilizadas durante la construcción de proyecto, y una vez finalizadas las actividades en estas se realizará su recuperación una vez dejen de ser usadas.

Para la solicitud de sustracción de reserva temporal se tiene contemplado algunas fuentes de material y la vía de acceso a estos sitios, de las cuales en las Tablas 2-9 y 2-10 del documento técnico se registran las abscisas de los tramos y las coordenadas donde se encuentran fuentes de material que intersecan con la zona de reserva forestal.

Se aclara en el documento que no todo el polígono de cada fuente de material señalada se encuentra dentro de la zona de reserva forestal; en algunos casos corresponden a pequeños sectores en donde se intersecan con dicha área ambiental. Es así que el área de las fuentes de material que se localiza es la que se presenta en la Tabla 2 del presente Concepto Técnico.

- Aprovechamiento forestal:** En total se solicita el aprovechamiento forestal de 13,1 hectáreas y un volumen total de 546,46 m³ de madera, distribuido por tipo de sustracción y cobertura vegetal como se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 8. Volumen de aprovechamiento forestal para las áreas a solicitar sustracción de Reserva del río Magdalena

Tipo de solicitud	Tipo de área	Cobertura	Área (ha)	No. Ind/ha	Vol total/ha	No. Ind total	Vol. Total
Sustracción Temporal	ZODME	Mosaico de pastos con espacios naturales	0,7	29	24,92	19	16,44
		Vegetación secundaria o en transición	1,6	133	44,6	211	70,67
	Fuentes de materiales	Mosaico de pastos con espacios naturales	0,6	29	24,92	19	16,05
		Vegetación secundaria o en transición	1,5	133	44,6	206	68,96

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Tipo de solicitud	Tipo de área	Cobertura	Área (ha)	No. Ind/ha	Vol total/ha	No. Ind total	Vol. Total
Sustracción Definitiva	Área efectiva	Mosaico de pastos con espacios naturales	5,2	29	24,92	152	130,47
		Bosque de galería y/o ripario	0,8	320	159,61	247	123,10
		Vegetación secundaria o en transición	2,7	133	44,6	360	120,66
		Total	13,1	-	-	1214	546,36

Fuente. Tabla 2-29 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa (AID): El AID del medio físico-biótico contempla la manifestación directa de los efectos generados por las actividades de construcción y operación en el área del proyecto que se encuentra dentro de la zona de la Reserva Forestal del río Magdalena de la Ley 2 de 1959. De acuerdo con lo anterior, el AID físico biótica del ASS definida por el usuario corresponde a un área de 1031,760 hectáreas que se puede observar en la Figura 4 del presente Concepto Técnico.

Para el medio socioeconómico, el AID es el límite territorial de las Veredas y/o Corregimientos dentro del área de la zona de Reserva Forestal de la Ley 2 de 1959 donde están ubicados los polígonos a sustraer, en este caso corresponde a las Veredas y/o Corregimientos del Municipio de Segovia y Zaragoza establecidas en la siguiente Tabla; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, cuyas comunidades serán intervenidas directamente por la actividad constructiva del proyecto y su infraestructura asociada en el ASS.

Tabla 9. Área de influencia directa socioeconómica del ASS

Municipio	Unidad territorial
Municipio de Segovia	Vereda el Cenizo
	Vereda el Cristo
	Vereda Fraguas y Sector Machuca
	Vereda Laureles
	Vereda Puerto Calavera y Sector el Chispero
Municipio de Zaragoza	Limón Afuera
	La Porquera
	El Veinte
	La Clarita
	El Saltillo

Fuente. Tabla 3-5 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

De acuerdo con el radicado No. 20152148916 del 6 de julio de 2015 del INCODER, allegado en la solicitud de sustracción, se certifica que las coordenadas que delimitan el área donde se desarrollaría el proyecto Autopistas para la Prosperidad de la Concesión Autopistas Conexión Norte, no se cruzan, intersectan o traslapan con territorios legalmente titulados a Resguardos Indígenas o Comunidades Afrodescendientes, pero si existe colindancia con el consejo comunitario Chilona – El Salto registrado por medio de la Resolución No. 2918 del 21 de diciembre de 2012.

Así mismo el INCODER mediante la señalada certificación, deja constancia que en los municipios donde se realizará el proyecto, se identificaron comunidades étnicas con solicitudes o procesos en trámite ante dicho instituto, en relación con lo siguiente:

Comunidad	Procedimiento	Etnia	Departamento	Municipio
El Pando	Constitución	Zenú	Antioquia	Caucasia
Vegas de Segovia	Constitución	Zenú	Antioquia	Zaragoza y Cáceres

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Consejo comunitario	Departamento	Municipio
Mayor de las comunidades negras de Cauca	Antioquia	Caucasia
La Reserva	Antioquia	Caucasia

Por su parte, el Ministerio del Interior mediante Resolución No. 589 del 4 de mayo de 2015, certifica que no se registra la presencia de Comunidades Indígenas Rom y Minorías, Comunidades Negras, Afrocolombianas Raizales y Palenqueras en el área del proyecto Unidad Funcional 1, Tramo Remedios-Zaragoza en el departamento de Antioquia.

Área de Influencia Indirecta (All): El All del medio físico-biótico corresponde a las áreas donde se pueden manifestar los efectos secundarios o indirectos generados por el proceso constructivo.

En este caso, los límites se establecieron con base en criterios geográficos como el contexto hidrológico, cuerpos hídricos, curvas de nivel y accesos viales; y criterios fisiográficos como unidades de cobertura de la tierra naturales y antrópicas. De acuerdo con lo anterior, el All físico biótica del ASS corresponde a un área de 2498,68 ha.

Para el componente social, el All comprende la unidad territorial municipal, es decir, los municipios de Zaragoza y Segovia en jurisdicción del departamento de Antioquia, en donde cualquier actuación de gestión institucional en el contexto local por parte del proyecto debe ser de conocimiento de las autoridades locales

LÍNEA BASE

Geología: El AID del proyecto está caracterizado por el predominio de rocas cristalinas metamórficas con edades superiores a los 300 millones de años e ígneas con edades que oscilan entre los 180 y 150 millones de años. El material restante en superficie corresponde a depósitos cuaternarios aluviales y coluviones, que suelen encontrarse en las zonas de menor topografía y pendiente.

Estratigráficamente en el ASS afloran tres (3) unidades geológicas dentro de las que sobresale Depósitos aluviales (Qal) con 92.07 ha equivalentes al 43.85% del área total.

Tabla 10. Unidades geológicas presentes en el ASS

Nomenclatura	Unidad	Área (ha)	Porcentaje (%)
Pzq	Cuarcitas	75,31	35,87
Qal	Depósitos aluviales	92,07	43,85
Pzev	Esquistos verdes	42,60	20,29
Total		209,98	100

Fuente. Tabla 1-4 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

- Cuarcitas (Pzq):** Son rocas metamórficas de estructura maciza, compuestas por cuarzo recristalizado en más de un 90%. Tienen una tonalidad gris claro a verde claro, posiblemente por algún contenido de minerales ricos en Fe-Mg y generalmente presentan bandas de cuarzo lechoso, las cuales se encuentran como delgadas recristalizaciones del mineral en las zonas de fractura y que siguen la dirección de la foliación, la cual es aproximadamente N-S.
- Esquistos (verdes “Pzev”, cuarzo-sericíticos “Pzecs” y grafitosos “Pzeg”):** Los esquistos verdes (Pzev) son rocas metamórficas que se componen de minerales como clorita, actinolita, biotita y epidota los cuales le dan una tonalidad verde clara a la roca. Los esquistos cuarzo-sericíticos (Pzecs), se componen principalmente de filones y lentes de cuarzo con algunas intercalaciones de minerales micáceos muy meteorizados que generan sericita y muestran un brillo característico en varios colores, semejante a la escarcha. Los esquistos grafitosos (Pzeg) son rocas finamente laminadas de color gris oscuro a negro. El principal componente es grafito, un mineral carbonoso que genera una mancha negra al

“Por medio del cual se solicita información adicional”

contacto y que suele ser utilizado como fuente de materia prima para las minas de los lápices.

- Depósitos aluviales (Qal): Agrupan un conjunto de acumulaciones cuaternarias muy reconocidas: i) Depósitos aluviales recientes que corresponden a los sedimentos que actualmente se encuentran sometidos a retrabajamiento por parte de los ríos y quebradas; ii) Depósitos de llanura aluvial los cuales conforman las vegas que están en cercanías al flujo de las corrientes; iii) Depósitos de terraza asociados a las partes de llanura de mayor altura (2 m a 3 m con respecto al nivel base del cauce) pero que son el resultado de la acumulación del material transportado por los ríos y estos a su vez migran lateralmente, ahondando en otros sectores y dejando como resultado esas terrazas; y iv) Depósitos de coluvión relacionados con la acumulación de grandes fragmentos de rocas que se desprenden de las partes altas y que por gravedad se movilizan a zonas de menor pendiente y altura y allí se depositan

Geología económica: Según se indica en el documento técnico, la minería de oro informal se presenta sin ningún tipo de restricción ni normatividad ambiental o técnica. El oro en esta zona tiene una génesis de tipo orogénico, el cual se encuentra encajado en las rocas metamórficas esquistosas ricas en cuarzo y feldespatos. De igual manera, en cercanías al Batolito de Segovia se puede presentar por enriquecimiento del cuerpo ígneo al instruir las rocas metamórficas preexistentes. Este tipo de mineralización es explotada de forma subterránea, con equipos y maquinaria especializada que permiten mayor proporción de ganancia.

No obstante, la mayor extracción de oro ocurre como depósitos de placer, los cuales son depósitos aluviales que generan los cauces hídricos en zonas llanas donde el material transportado se acumula. Los mineros mueven toneladas de material aluvial diariamente mediante un proceso de lavado que lo hacen varias veces al día, hasta conseguir el oro que viene diseminado en pequeñas partículas menores a 1 mm de espesor.

Otro aspecto hallado en campo corresponde al mantenimiento del Oleoducto Caño-Limón Coveñas, cuyo trabajo se estaba realizando entre el sector de Machuca y el caserío de Belén, en donde se encuentra una válvula de hidrocarburo propiedad de Ecopetrol S.A. Dicha infraestructura petrolera debe ser un punto prioritario en el diseño final que se entregue de la vía a construir

Geomorfología y geodinámica: El AID se encuentra enmarcado en un contexto geomorfológico de transición montañosa a una zona de colinas suaves y disectadas de baja altura. Los sectores de menor topografía corresponden a las geoformas de origen fluvial y algunas se relacionan con depósitos por gravedad sobre las faldas de las laderas de las colinas.

Las unidades geomorfológicas identificadas en el ASS son cuatro (4), siendo la más representativa la de Colinas disectadas y denudadas (Dcd) con 112.49 ha que equivalen al 53.57% del total.

Tabla 11. Unidades geomorfológicas presentes en el ASS

Nomenclatura	Unidad	Área (ha)	Porcentaje (%)
Dcd	Colinas disectadas y denudadas	112,49	53,57
Fpa	Planicie aluvial	90,20	42,95
Fta	Terrazas aluviales	5,52	2,63
SDlr	Laderas residuales	1,78	0,85
Total		209,98	100,00

Fuente. Tabla 1-5 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

- Colinas disectadas y denudadas (Dcd): Se caracteriza en tener pendientes moderadas a altas, con alturas entre los 300 m y 700 m. Esta unidad se genera por medio de los procesos morfodinámicos de incisión hídrica sobre el material in situ de unidades predecesoras con mayor relieve y homogeneidad. Las zonas disectadas tienden a ser formar drenajes

"Por medio del cual se solicita información adicional"

naturales que captan el agua de escorrentía de las diferentes vertientes, en donde algunas pueden ser elongadas alcanzando centenares de metros de longitud y otras alcanzan solo algunas decenas.

- Planicie aluvial (Fpa): Se encuentra ligada a los depósitos generados por el río Pocuné y algunos tributarios de buen caudal. En cercanías del eje proyectado es posible evidenciar que esta unidad geomorfológica tiene diferentes dimensiones, de acuerdo al espacio que se ha desarrollado entre las geoformas de mayor relieve.
- Terrazas aluviales (Fta): La zona de interés tiende a mostrar una morfología homogénea y llana, de forma escalonada hasta el paso a las geoformas colinadas y de mayor pendiente. Por lo general también presentan algo de incisión a causa de la red de drenaje, que puede ser estacional o perenne. No obstante, la profundidad de los cauces es muy baja, de 1 m a 2 m máximo.

Otro aspecto a tener en cuenta en la configuración de las terrazas aluviales es la intervención antrópica sobre las geoformas. Gran cantidad de material tienen diseminado oro de tipo aluvial, por lo que este tipo de unidades están en cambios constantes

- Laderas residuales (SDlr): Se encuentra representada por las laderas de alta pendiente que caracterizan las rocas de mayor competencia y que por lo general forman segmentos elongados que siguen el curso de un drenaje principal.

Rangos de pendientes: En la zona de interés se presenta una gran diversidad de rangos en pendientes, desde sectores a nivel ($0^\circ - 5^\circ$ de inclinación) hasta sectores fuertemente escarpados ($> 60^\circ$ de inclinación). La variabilidad de los mismos se atribuye a la respuesta entre la interacción de agentes endógenos y exógenos, los cuales están modificando constantemente la geometría de las geoformas.

Hidrogeología: La mayoría de la zona se encuentra asociada a unidades ígneo-metamórficas del Complejo Cajamarca y el Batolito de Segovia, muy compactas y en ocasiones fracturadas, consideradas como acuíferos de muy baja productividad. Otro tipo de acuíferos son los depósitos cuaternarios constituidos por sedimentos y clastos conglomeráticos polimícticos, los cuales pueden desarrollar cierto potencial de acumulación y transmisividad de agua. Sin embargo, regionalmente estos cuerpos cuaternarios son limitados por una gran cantidad de rocas cristalinas, las cuales no proveen mayor nivel de recarga para estos depósitos y por ende la ocurrencia de agua subterránea no es evidente en la zona.

De acuerdo como se reporta en el documento técnico en cuanto al inventario de las fuentes de agua subterránea, se realizó la caracterización geológica e hidrogeológica que comprende el corredor vial proyectado y las zonas aledañas. Se obtuvo que no hay presencia de puntos de agua subterránea como aljibes o pozos de los cuales la comunidad se abastezca. Las captaciones de agua se realizan por medio de mangueras desde los puntos en donde comienza el flujo de agua de escorrentía en las partes altas y el agua fluye por gravedad hacia las partes bajas en donde se ubican las comunidades.

Así mismo, puntos hidrogeológicos relacionados con manantiales no ocurren tampoco, ya que el proceso hídrico dominante en esta zona es el escurrimiento cuesta abajo. De esa manera se desarrollan gran cantidad de arroyos y quebradas que drenan las partes altas con espesa cobertura vegetal. Además, ello concuerda con el tipo de unidades hidrogeológicas en el área, cuyo carácter principal es ser unidades impermeables, de textura cristalina y muy baja productividad hidrogeológica.

Las unidades hidrogeológicas identificadas dentro del área de interés son las siguientes:

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Tabla 12. Unidades hidrogeológicas en el área de estudio

Geología		Hidrogeología		Tipo de acuífero	Características
Unidad	Nomenclatura	Unidad	Nomenclatura		
Batolito de Segovia	Jdse	Acuífero Batolito de Segovia	AqJdse	Acuífuga	Rocas cristalinas ígneas y metamórficas, con limitados recursos de aguas subterráneas, caracterizados por acuíferos de muy bajo potencial hidrogeológico y muy baja productividad.
Esquistos verdes	Pzev	Acuífero Esquistos verdes	AqPzev	Acuífuga	
Mármol	Pzm	Acuífero Mármol	AqPzm	Acuífuga	
Esquistos y Neises cuarzo feldespáticos	Pznf	Acuífero Neis feldespáticos	AqPznf	Acuífuga	
Cuarcitas	Pzq	Acuífero Cuarcitas	AqPzq	Acuífuga	Sedimentos de origen polimíctico, de moderado potencial hidrogeológico pero muy baja productividad.
Depósitos aluviales	Qal	Acuífero Depósitos aluviales	AqQal	Acuífero libre	

Fuente. Tabla 4-2 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Se realizó un análisis de las características de los acuíferos presentes en la zona, el nivel freático y los parámetros litológicos de las rocas y sedimentos, dando como resultado de esta labor se presenta el nivel de vulnerabilidad de los acuíferos dentro del área de influencia para el proyecto vial, el cual es el siguiente:

Tabla 12. Vulnerabilidad de los acuíferos

Unidad Geológica	Tipo de Acuífero	Parámetro		Vulnerabilidad		
		G	O	D	Valor	Calificativo
Batolito de Segovia (Jdse)	Acuífuga	0,1	0,6	0,9	0,054	Despreciable
Esquistos verdes (Pzev)	Acuífuga	0,1	0,6	0,9	0,054	Despreciable
Mármol (Pzm)	Acuífuga	0,1	0,6	0,9	0,054	Despreciable
Esquistos y Neises cuarzo feldespáticos (Pznf)	Acuífuga	0,1	0,6	0,9	0,054	Despreciable
Cuarcitas (Pzq)	Acuífuga	0,1	0,6	0,9	0,054	Despreciable
Depósitos aluviales (Qal)	Libre	0,7	0,7	0,9	0,441	Moderada

Fuente. Tabla 4-3 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Hidrografía e Hidrología: En el documento técnico se presenta el inventario de sistemas lenticos identificados al interior del área de estudio del proyecto, el procedimiento implementado para su identificación y delimitación, el cual consistió en la fotointerpretación de la ortofoto y posteriormente se adelantó la fase de campo y su respectiva caracterización y registro fotográfico.

En las Tablas 4-5 y 4-6 del documento se presentan los sistemas lenticos localizados al interior del AII e AID respectivamente. Para el caso del AII se identificaron un total de 300 sistemas lenticos y para el AID se identificaron 207, para lo cual en las mencionadas Tablas se incluye datos como la vereda, municipio, identificación, área, y coordenada de ubicación.

Para el caso de los sistemas loticos se identifica como área hidrográfica Magdalena-Cauca, al cual drena la zona hidrográfica de los ríos Nechí y Magdalena Medio, los cuales a su vez se alimentan de las corrientes (Sub-zonas Hidrograficas), de los ríos Porce y tributarios directos y del río Cimitarra respectivamente. La clasificación de la red hidrográfica del área de estudio, es la siguiente:

- **Área hidrográfica – Magdalena-Cauca:** Complejo hidrológico del Bajo Cauca está localizado sobre la llanura de inundación de los ríos Cauca y Nechí, en donde la unidad típica de paisaje incluye canales, ciénagas, bajos y terrazas con un régimen de inundación natural asociado con las temporadas húmedas, que por alteraciones antrópicas de la parte media y alta de las cuencas ha aumentado el nivel de vulnerabilidad del sistema.

“Por medio del cual se solicita información adicional”

- Zona Hidrográfica río Nechí: Nace en el Valle de Osos, en la cordillera Central a 3.000 metros de altura s.n.m, en el norte del Departamento de Antioquia y desemboca en el río Porce, su principal afluente, en el sitio Dos Bocas, para finalmente desembocar al río Cauca.

Posee una extensión de 235 km. En la parte alta recorre los límites entre los municipios de Anorí y Campamento y en la parte baja los municipios de Zaragoza, El Bagre y Nechí

- Zona Hidrográfica Medio Magdalena: La región en su totalidad hace parte de la cuenca del río Magdalena, cuyo principal tributario en esta área es el río Cimitarra, seguido por el río San Francisco, el Caño Bravo, el Caño Don Juan, el San Bartolo y el Santo Domingo.

Suelos:

Unidades de suelos: Los suelos identificados en el área de interés presentan características físicas variadas. El drenaje en su mayoría es bueno, los colores son pardos en superficie y claros a rojizos en profundidad. La profundidad efectiva fluctúa de muy superficial a profunda, limitada en el primer caso por la presencia de pedregosidad en profundidad. Las texturas varían de finas a medias con dominancia de finas (altos contenidos de arcilla). La consistencia, la porosidad y la retención de humedad están en función del contenido de arcilla y el tipo de mineral.

De acuerdo con el documento técnico, desde el punto de vista químico los suelos presentan baja capacidad catiónica de cambio, baja saturación de bases y escaso contenido de carbón orgánico; la reacción del suelo (pH) varía de extremadamente ácida a muy fuertemente ácida y la fertilidad natural oscila de baja a muy baja. Para el ASS se identificaron las siguientes unidades de suelos:

Tabla 13. Unidades de suelo presentes en el ASS

Unidad de suelos		Principales limitantes	ASS (ha)	% ASS
Typic Dystrudepts, Typic Dystrudepts	CT4a, CL2c	Son suelos limitados por la alta saturación de aluminio y presencia de pedregosidad dentro del perfil.	118,01	56,20%
Aquic Humudepts	CP3a	Son suelos limitados por la alta saturación de aluminio, la baja fertilidad natural y mal drenados.	90,20	42,95%
Typic Dystrudepts	CC1d	Suelos con pendientes fuertes y baja fertilidad.	1,78	0,85%
Total			209,98	100,00%

Fuente. Tabla 1-6 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

- Laderas ligeramente inclinadas (CC1d): Los suelos presentes dentro de esta unidad son: Typic Dystrudepts, franca fina, isohipertérmica. Esta unidad cartográfica ocupa una extensión de 1779,25 ha, el relieve en general es plano con pendientes que superan el 12 % de inclinación.
- Laderas ligeramente onduladas (CL2c): Los suelos presentes dentro de esta unidad son: Typic Dystrudepts, franca fina, isohipertérmica. Esta unidad cartográfica ocupa una extensión de 219,15 ha que representan el 4,94 % del total del área de estudio, el relieve en general es plano con pendientes que superan el 7 % de inclinación.
- Plano de inundación (CP3a): Los suelos presentes dentro de esta unidad son: Aquic humudepts, franca fina, isohipertérmica. Esta unidad cartográfica ocupa una extensión de 831,32 ha del total del área de influencia que representan el 20,29%, el relieve en general es plano con pendientes menores al 7%.
- Terraza con planos a nivel (CT4a): Los suelos presentes dentro de esta unidad son: Typic Dystrudepts, franca fina, isohipertérmica. Esta unidad cartográfica ocupa una extensión de

“Por medio del cual se solicita información adicional”

66,19 ha del total del área de influencia, el relieve en general es plano con pendientes que superan el 7 % de inclinación.

Clasificación agrológica: En cuanto a la capacidad de uso de los suelos en el área de interés para el proyecto, se identificaron las clases agrológicas 3,4 y 6. Estas clases son aptas en general pastoreo extensivo (clase 3 y 4), sistemas silvopastoriles, agrosilvopastoriles, silvoagrícolas y pastoreo extensivo (clase 6).

Uso actual del suelo: Los usos actuales del suelo encontrados en el área de interés son los siguientes:

Tabla 14. Tipos de uso actuales del suelo en el ASS

Uso	Tipo de uso	Área (ha)	%
Agrícola	Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos	1,00	0,48%
	Cultivos transitorios intensivos	0,00	0,00%
Conservación	Protección	17,54	8,35%
	Recuperación	11,09	5,28%
	Recursos hídricos	13,66	6,50%
Ganadera	Pastoreo extensivo	80,80	38,48%
Industrial	Industrial	83,04	39,55%
Infraestructura	Recreación	0,76	0,36%
Urbano	Urbano	2,09	1,00%
Total		209,98	100%

Fuente. Tabla 1-7 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

Uso potencial del suelo: De acuerdo como se establece en el documento técnico, el uso potencial del suelo en el área es el siguiente:

Tabla 15. Usos potenciales del suelo del ASS

Unidad de suelos	Uso	Tipo de uso	Área (ha)	%
CT4a	Agrícola	Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos	5,52	2,6%
CC1d	Agroforestal	Agrosilvopastoril	1,78	0,8%
CL2c, CP3a	Ganadería	Pastoreo extensivo	202,69	96,5%
Total			209,98	100,0%

Fuente. Tabla 1-8 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

Conflictos del uso del suelo: De acuerdo como se establece en el documento técnico, los conflictos del uso del suelo en el área de influencia es el siguiente:

Tabla 16. Conflictos de uso del suelo en el ASS

Conflicto	Símbolo	Área	%
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	A	85,89	40,90%
Conflicto por sobreutilización severa	O3	1,00	0,48%
Conflicto por subutilización ligera	S1	0,36	0,17%
Conflicto por subutilización moderada	S2	4,32	2,06%
Conflicto por subutilización severa	S3	118,41	56,39%
Total		209,98	100,00%

Fuente. Tabla 1-9 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

Meteorología y clima: En el área de estudio para la construcción de la unidad funcional 1, tramo Remedios- Zaragoza, se presenta un clima cálido húmedo determinado por la uniformidad de la temperatura registrada durante todo el año (24,1 °C en promedio). Las principales variaciones son consecuencia del comportamiento de las lluvias (régimen modomodal) con un registro medio anual de 2799,8 mm aproximadamente. La humedad relativa media anual de esta zona es cercana al 84%, la cual disminuye durante los meses de la temporada seca, principalmente entre enero y marzo.

Componente biótico:

Ecosistemas: De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas Marinos y Terrestres para Colombia (IDEAM, IIAP, SINCHI, IAvH e IGAC, 2007), el AII del proyecto se encuentra ubicada

“Por medio del cual se solicita información adicional”

en dos biomas, Orobiomas bajos de los andes y el zonobioma húmedo tropical del magdalena y caribe.

- Orobioma bajo de los Andes: Corresponde a las zonas de montaña localizadas aproximadamente entre los 500 y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas medias entre 18 y 24°C (IDÉAM et al., 2007). Este bioma se caracteriza por poseer principalmente climas templados, secos, húmedos y muy húmedos (67% para los tres), se ha evidenciado que una parte de estos ecosistemas originales fueron arrasados para la extracción de madera o de carbón; pero principalmente para extensión de la frontera agrícola, propiciando procesos de desertización y degradación de suelos en varios sectores.

Las coberturas que actualmente prevalecen en este bioma y que esencialmente definen los ecosistemas presentes en el All son: el mosaico de patos con espacios naturales, los pastos enmalezados y los pastos limpios.

- Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe: Está conformado por las zonas de piso término cálido principalmente, pero puede abarcar rangos altitudinales desde el nivel del mar hasta los 1.500 m.s.n.m., una característica de este bioma es que no presenta déficit de agua disponible para la vegetación durante el año aunque en el caso se presentarse sus efectos no son significativos en las plantas; adicionalmente, los suelos son ricos en nutrientes, la precipitaciones anuales fluctúan entre 2.500 y 3.000. mm y hay gran diversidad de especies vegetales de gran exuberancia.

Las coberturas que actualmente prevalecen en este bioma y que esencialmente definen los ecosistemas presentes en el All son: la vegetación secundaria, los pastos limpios, y los pastos enmalezados.

Cobertura Vegetal: Para el área solicitada a sustraer (ASS) se identificaron 14 coberturas de la tierra, la más extensa es zonas de extracción minera con 89,04 ha que representan el 39,55% del total del ASS.

Tabla 17. Coberturas de la tierra identificadas en el ASS

Cobertura	Área (ha)	Porcentaje (%)
Tejido urbano discontinuo	2,96	1,41%
Zonas de extracción minera	83,04	39,55%
Instalaciones recreativas	0,76	0,36%
Cultivos permanentes arbustivos	1,00	0,48%
Pastos limpios	37,81	18,01%
Pastos enmalezados	12,36	5,89%
Mosaico de pastos con espacios naturales	29,76	14,17%
Bosque fragmentado	0,06	0,03%
Bosque de galería y/o ripario	4,27	2,03%
Vegetación secundaria o en transición	23,54	11,21%
Zonas arenosas naturales	0,27	0,13%
Zonas pantanosas	0,50	0,24%
Ríos (50 m)	2,67	1,27%
Cuerpos de agua artificiales	10,98	5,23%
Total	209,98	100,00%

Fuente. Tabla 1-10 del documento Rad. 4120-E1-40650 del 1 de diciembre de 2015

Caracterización florística: De acuerdo con el documento técnico, para efectos de la caracterización del AID se muestrearon las coberturas de bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria o en transición y mosaico de pastos y espacios naturales, lo que permitió obtener información cualitativa y cuantitativa de las unidades y conocer las características de diversidad florística, dinámica de la población y estructura de la cobertura muestreada. Así mismo se hizo una identificación de epifitas con el fin de adelantar el trámite de levantamiento de veda a las especies que aplique para su posible intervención.

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Entre los resultados más relevantes se encuentran los siguientes:

- Para Bosque galería y/o ripario: Se registraron 96 individuos pertenecientes a 28 especies, de 24 géneros y 19 familias. En la Tabla 4-54 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

La familia de mayor representación es la Melastomataceae con 19 individuos de 3 especies y dos géneros, le sigue la familia Anacardiaceae con 14 individuos de 2 especies y 2 géneros y la familia Leguminosae con 10 individuos de 2 especies y 1 género.

Las especies más abundantes son Bellucia sp (Guayabo danto) y Tapirira guianensis Aubl. (Fresno) con 17 y 13 individuos respectivamente, que coinciden con ser las de mayor importancia en el bosque de galería y/o ripario de acuerdo a los resultados del IVI. Las especies más dominantes son Bellucia sp (Guayabo danto) y Lecythis sp (Coco cristal) con 1.37 m² y 0.97 m² de área basal respectivamente. En cuanto a frecuencia, Tapirira guianensis Aubl. (Fresno) es la más sobresaliente ya que se encuentra en todas las parcelas levantadas.

- Vegetación secundaria o en transición: Se registraron en total 40 individuos pertenecientes a 11 especies, de 10 géneros y 8 familias. En la Tabla 4-61 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

Las familias de mayor representación son la Hypericaceae con 10 individuos de 2 especies y 1 género y la Ochnaceae con 10 individuos también de una sola especie, le sigue la familia Anacardiaceae con 8 individuos de 2 especies y dos géneros y la familia Capparaceae con 6 individuos de 2 especies y 2 géneros.

Las especies de mayor índice de valor de importancia son: Cespidesia spathulata (Ruiz & Pav.) Planch. (Pedro Tomi) con 80,4, le sigue Vismia guineensis (L.) Choisy. (Lacre) con 54,3, Tapirira guianensis Aubl (Fresno) con 46,9 y Quadrella odoratissima (Jacq.) (Fruta burro) con 32,3.

- Mosaico de pastos con espacios naturales: Se registraron en total 56 individuos pertenecientes a 20 especies, de 18 géneros y 11 familias. En la Tabla 4-68 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

La familia de mayor representación es la Leguminosae con 13 individuos de 3 especies y dos géneros, le sigue la familia Moraceae con 12 individuos de 4 especies y 4 géneros y la familia Bignoniaceae con 9 individuos de dos especies y un género.

Las especies con mayor índice de valor de importancia son Inga spectabilis (Vahl) Willd. (Guamo) con 44.23, le siguen Ficus cf. macbridei Standl. (Higuerón) con 39.98, Tapirira guianensis Aubl. (Fresno) con 28.14 y Jacaranda cf. hesperia Dugand (Chingalé 1) con 23.17.

Las especies de mayor abundancia relativa en la cobertura mencionada son: Inga spectabilis (Vahl) Willd. (Guamo) con 17,9%, le siguen Tapirira guianensis Aubl. (Fresno) con 10.7% y Jacaranda cf. hesperia Dugand (Chingalé 1) con 8.9%.

- A Continuación listan las especies que se encuentra catalogadas con alguna categoría de amenaza y/o vulnerabilidad. Así mismo se tuvo en cuenta las especies con restricción de comercio de acuerdo con CITES (2012).

Tabla 18. Especies en estado de amenaza y/o vulnerabilidad, vedadas, con restricción comercial y endémicas

Nombre científico	Especie	Libros rojos de Colombia**	Res. 0192/2014 MADS	Redlist UICN* **	Cites* ***	Endemismo
Cedrela odorata L.	Cedro	EN	EN	VU	III	
Ficus carica L.	Higo			LC		

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Gustavia speciosa (Kunth) DC.	Coco sapo		EN			
Hymenaea courbaril L.	Algarrobillo			LC		
Lecythis sp.	Coco cristal		VU	VU		
Magnolia guatapensis (Lozano) Govaerts	Almanegra	EN	EN	CE		X

Fuente. Tabla 4-77 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Caracterización faunística

Anfibios: Para el AID se reportan en total 19 especies distribuidas en 8 familias, 7 de ellas pertenecen al orden Anura y 1 a Gymnophiona. En la Tabla 4-86 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

La familia más representativa en el muestreo fue Hylidae con 5 especies, seguida por Bufonidae con 2 especies, las familias Centrolenidae, Craugastoridae, Dendrobatidae, Microhylidae, Ranidae y Caeciliidae contaron con 1 especie cada una. En cuanto a las abundancias por especies, la familia con mayor representatividad fue Hylidae con 3 especies (Scinax ruber, Hypsiboas pugnax y Dendropsophus microcephalus), también la familia Leptodactylidae tuvo una gran representatividad ya que las especies Engystomops pustulosus y Leptodactylus fuscus presentaron grandes abundancias; otras familias fueron menos abundantes sin embargo un craugastórido y un bufónido también mostraron abundancias considerables (Craugastor raniformis y Rhinella marina)

Las coberturas con el mayor número de especies fueron los pastos enmalezados ya que en esta cobertura se encontraron 9 anfibios en total. Otras coberturas con un menor número de especies fueron el bosque secundario con 5 especies, pastos arbolados con 4 especies y herbazales con 3 especies. Otras coberturas presentaron una menor cantidad de especies.

De las especies registradas, las siguientes se encuentran catalogadas con algún grado de amenaza y/o vulnerabilidad, así como en los listados de CITES:

Tabla 19. Especies de anfibios con algún grado de amenaza

Especie	Nombre común	Res. 192 MADS 2014	Cites (2010)	Endemismo
		IUCN (2015)	Apéndices	
Caecilia thompsoni	Cecilia	DD	-	Endémica
Craugastor raniformis	Rana	LC	-	Casi endémica
Dendrobates truncatus	Ranita venenosa	LC	II	Endémica

CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor.
Fuente. Tabla 4-89 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Según se señala, en el área de muestreo se identificaron diversos factores que amenazan la supervivencia de los anfibios, estos son la minería, ya que utiliza químicos dañinos para los anfibios, y la ganadería extensiva que ha transformado las coberturas de bosques por potreros y cultivos.

Reptiles: Para el AID se reportó un total de (114) individuos pertenecientes a 27 especies distribuidas en 13 familias de reptiles. La especie de babilla (Caiman crocodilus) perteneciente a la familia Alligatoridae, 1 especie de tortuga (Kinosternon leucostomum) y para el orden Squamata son 25 especies, de las cuales 12 son serpientes y 13 son saurios. En la Tabla 4-93 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

Los reptiles que fueron encontrados estaban distribuidos en mayor proporción en bosque secundario en donde se encontraron 7 especies, mientras que en los bosques de galería riparios se encontraron 5 especies. Otros tipos de coberturas fueron menos utilizadas por las especies de reptiles como ríos, pastos enmalezados, pastizales tal vez porque ofrecen un menor número de microhábitats y oferta alimenticia en comparación con el bosque. De las especies registradas, las siguientes se encuentran catalogadas con algún grado de amenaza y/o vulnerabilidad, así como en los listados de CITES:

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Tabla 20. Especies de reptiles con algún grado de amenaza

Especie	Nombre común	Res. 192 MADS 2014	Cites (2015)	Endemismo
		IUCN (2015)	Apéndices	
Anolis sulcifrons	Lobito, Camaleón	LC		Endémica
Boa constrictor	Boa, Pó	-	I/II	-
Iguana iguana	Iguana	-	II	-
Leposoma rugiceps	Lagartija	LC		Casi endémica
Lepidoblepharis xanthostigma	Lagartija	LC		Casi endémica
Caiman crocodilus	Babilla	LC	II	-

CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor.
Fuente. Tabla 4-96 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Aves: Para el AID se reportó un total de (466) individuos pertenecientes a 81 especies distribuidas en 135 familias y 16 órdenes de aves. Los órdenes más representativos en la zona de estudio, corresponden a los órdenes Passeriformes y Caprimulgiformes, las cuales presentan 39 y 10 especies respectivamente; los órdenes restantes presentan entre 6 y 1 especie(s).

Las especies de aves presentes para el AID del proyecto en general tienen una fuerte relación a las áreas abiertas y de poco grado de conservación, por lo tanto, su estadía, permite identificar que las especies predominantes son cosmopolitas, pero su grado de vulnerabilidad a la pérdida de ecosistemas se asocia principalmente a los bosques de galería y bosques secundarios, los cuales les brindan en mayor proporción los recursos alimenticios.

De las especies registradas, las siguientes se encuentran catalogadas con algún grado de amenaza y/o vulnerabilidad, así como en los listados de CITES:

Tabla 21. Especies de aves con algún grado de amenaza

Especie	Nombre común	IUCN (2015)	Endemismo
Crax alberti	Paujil pico azul	CR	Endémica
Cyanocorax affinis	Carriquí pechiblanco	LC	Casi endémica
Ortalis columbiana	Guacharaca	LC	Endémica
Ramphastos ambiguus	Tucán guarumero	NT	-
Ramphastos vitellinus	Tucán pechiblanco	VU	-

CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor.
Fuente. Tabla 4-105 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Para el AID se listan doce (12) especies con algún tipo de migración, representadas por seis (6) familias, donde existe una mayor representatividad por la migración altitudinal y latitudinal; y con menor dominancia de tipo longitudinal. Dentro de la familia TYRANNIDAE se registran cinco (5) especies siendo la que presenta mayor número, seguido de ARDEIDAE con tres (3) especies; y las familias restantes presentan cada una, una única especie.

Mamíferos: Para el AID se reportó un total de 33 especies distribuidas en 18 familias y 8 órdenes de mamíferos. De los 8 órdenes el que presenta más riqueza es el de los murciélagos (Chiroptera), el cual es uno de los más abundantes. En la Tabla 4-10 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

La distribución de especies es muy homogénea, presentándose uno o dos individuos por familia, salvo en el caso de los filostómidos (Phyllostomidae) Esta familia es la más variada y diversa del orden de los quirópteros y se divide en 6 subfamilias: Phyllostominae, Phyllonycterinae, Glossophaginae, Carollinae, Stenodermatinae y Desmodontinae, en la zona de estudio se reportan individuos pertenecientes a las subfamilias Carollinae, Glossophaginae, Phyllostominae, Desmodontinae y Stenodermatinae.

“Por medio del cual se solicita información adicional”

En la zona de estudio tanto la cobertura de bosque secundario como la de Bosque de Galería mostraron la misma riqueza de especies, estos ecosistemas están relativamente bien conservados y presentan buena conectividad entre sí; también se observó una riqueza importante en los herbazales, estos son usados como paso entre coberturas boscosas.

De las especies registradas, las siguientes se encuentran catalogadas con algún grado de amenaza y/o vulnerabilidad, así como en los listados de CITES:

Tabla 22. Especies de mamíferos con algún grado de amenaza

Especie	Nombre común	Res. 192	Cites	Endemismo
		MADS 2014	(2015)	
		IUCN (2015)	Apéndices	
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	LC	II	CA-RISM
<i>Cerdocyon thous</i>	Perro Lobo	NI	II	-
<i>Choloepus hoffmanni</i>	perezoso de dos dedos	LC	III	-
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	LC	III	-
<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	NT	I	-
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	VU	I/II	REST
<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	LC	III	-
<i>Saguinus leucopus</i>	Tití gris	EN	I	END
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero	LC	II	-
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	-	III	-
<i>Panthera onca</i>	Pantera	NT	I	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo común	NT	-	-

CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor.
Fuente. Tabla 4-13 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Macroinvertebrados acuáticos: Se registran en total 356 individuos, pertenecientes a 79 especies y 47 familias, la especie más abundante fue *Limnocoris* sp., de la familia Naucoridae con una densidad de 1,13 ind/m². Las familias más abundantes fueron Naucoridae (18,0%) e Hydropsychidea (12,6%), las demás familias presentaron valores menores al 9%. En la Tabla 4-115 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

Ichtiofauna: Se registran en total 557 peces, pertenecientes a 40 especies, 20 familias y 6 órdenes, la especie más abundante fue *Poecilia caucana* con 101 individuos. Las familias más abundantes fueron Characidae (31,1%), Loricariidae (20,8%) y Poeciliidae (18,1%), las demás familias presentaron valores de abundancia menores al 10%. En la Tabla 4-119 del documento técnico se encuentra el listado de las especies encontradas.

De las especies registradas, las siguientes se encuentran catalogadas con algún grado de amenaza y/o vulnerabilidad, así como en los listados de CITES:

Tabla 23. Especies de peces con algún grado de amenaza

Orden	Familia	Genero/especie	Nombre común	Libro rojo de peces (2012)	Resolución 0192 de 2014	IUCN	Cites
Characiformes	Prochilodontidae	<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	Jetudo; Pataló	EN	EN		
		<i>Prochilodus magdalenae</i>	Bocachico	VU	VU		
	Anostomidae	<i>Leporinus muyscorum</i>	Dientón; Cuatro ojos	VU	VU		
	Characidae	<i>Characidium phoxocephalum</i>	sardinita	VU			
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus ardilai</i>	Comelón	NT			
	Stemopygidae	<i>Stemopygus aequilabiatus</i>	Caloche			LC	
Perciformes	Cicliidae	<i>Caquetaia umbrifera</i>	Mojarra	NT			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus hondae</i>	Corroncho	NT			

CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor.
Fuente. Tabla 4-121 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Fragmentación y conectividad ecológica: De acuerdo con el análisis de fragmentación y conectividad realizado por el usuario en el documento técnico, se presentan a continuación algunos de los resultados más relevantes.

Para el caso de la cobertura de bosque ripario, presenta los menores valores en todas las categorías de fragmentación con respecto al bosque fragmentado y a la vegetación secundaria. Particularmente la parte sur del AII presenta la mayor fragmentación, dado la amplia distancia entre fragmentos, el bajo número de parches y ante todo la nula cantidad de áreas núcleo, áreas claves en la disponibilidad y en la configuración de hábitats potenciales.

El bosque ripario evidentemente está altamente influenciado en su borde por la matriz agropecuaria y en algunos sectores por la extracción de minería, presenta ciertos fragmentos de forma alargada y delgada en los cuales se podría presentar la situación que el interior no mantenga sus condiciones internas y los efectos de la matriz no queden restringidos al borde del mismo, de tal manera que las consecuencias se dan más allá del borde, en la áreas núcleo. Asimismo, es evidente que la configuración espacial de los parches no permite calificarlos como corredores ecológicos potenciales, dado la discontinuidad, aislamiento y la constante presión de la matriz de pasturas y la vía terrestre sobre los pequeños fragmentos de bosque.

En este sistema natural, las categorías espacialmente reflejan un alto grado de intervención antrópica, esto se nota por la configuración espacial de los fragmentos de bosques que siguen un patrón no intrincado, en el cual los parches de bosque ripario presenta pequeña y puntuales áreas núcleo, en un evidente proceso de cambio de borde a transición y parche (categorías bien representadas en este sistema natural.

Por su parte, la cobertura de vegetación secundaria: resalta por exhibir los mayores valores en todas las categorías de fragmentación, en ese sentido los parches de vegetación secundaria proporcionan mayores áreas núcleo, interior, borde, transición y parche.

Esta cobertura presenta la mayor conectividad, comparada con el bosque fragmentado y el bosque ripario, esto se debe a la distancia entre fragmentos, la mayor área y las formas más complejas de los parches, claves en la disponibilidad y en la configuración de hábitats específicos para fauna. Además, es evidente la importancia de la vegetación secundaria como uno de los estadios sucesionales de la regeneración natural de áreas boscosas y su rol como posibles corredores de movilidad de fauna silvestre, especialmente primates.

Componente socioeconómico: *Para comunidades étnicas: se identifica la presencia de concejos comunitarios que actualmente no se encuentran certificados por el Ministerio del Interior y que se ubican en las veredas el Cenizo, El Cristo y el Corregimiento de Machuca; son procesos organizativos que en primera instancia fueron asociaciones de negritudes de acuerdo a la ley, y ahora con la restructuración de esta se convirtieron en concejos comunitarios a partir de la ley 70/93.*

Para comunidades no étnicas en el municipio de Zaragoza de acuerdo con las proyecciones realizadas por el DANE, a junio 30 de 2.000 la población total del municipio era de 28.779 habitantes y la reportada por el SISBEN era de 28.839. Por su parte para el municipio de Segovia, la población total se calcula en 42.000 habitantes aproximadamente, el 16.8% de la población se encuentra en el área rural y el resto (83.2%) localizados en el área urbana.

De acuerdo con el censo participativo realizado por la fundación Oleoductos de Colombia en el 2015, en el AID del proyecto el número de familias y personas que viven en cada una de las unidades territoriales del AID del municipio de Segovia y del municipio de Zaragoza son:

Tabla 24. Número de Habitantes y Familias por unidad territorial del AID del Municipio de Segovia

Unidad territorial	Número de habitantes	Cantidad familias
El Cenizo	296	87

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Unidad territorial	Número de habitantes	Cantidad familias
El Cristo	294	83
Fraguas-Machuca	734	237
Laureles	85	21
Juan Tereso	86	22
Puerto Calavera	398	97

Fuente. Tabla 4-133 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Tabla 25. Número de Habitantes y Familias por unidad territorial del AID del Municipio de Zaragoza

Unidad territorial	Número de habitantes	Cantidad familias
Limón Afuera	239	63
La Clarita	273	69
El Saltillo	452	124
El Veinte	251	73
La Porquera	411	116

Fuente. Tabla 4-137 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Servicios ecosistémicos: La Reserva Forestal del río Magdalena como tal dada su superficie tiene una compleja oferta ambiental y de potenciales servicios ecosistémicos, sin embargo, a nivel local la porción territorial que hace parte de la solicitud de sustracción ASS, no tiene suficiente representatividad ecosistémica para ser mensurada económicamente ni ambientalmente, ya que los ecosistemas y/o coberturas que la integran son parte integral de pastos limpios y pastos arbolados, que corresponden a ecosistemas altamente transformados y que requieren para su mantenimiento y estabilidad subsidios energéticos, como manejo antrópico para evitar que sufran un proceso de reconversión natural. Es decir para lograr su conservación para los propósitos que fueron transformados (ej.: minería y ganadería extensiva), se requiere de un control de “malezas” y fertilización ocasional; el dejar de efectuar tal subsidio origina un proceso de sucesión vegetal inicial que terminaría por convertirlos a su estado natural de herbazales o sabana natural y por ende disminución gradual y total de la actividad ganadera.

Tal y como se reporta en el documento técnico, se determinaron los servicios ecosistémicos, identificados en el área de influencia con la información obtenida durante la caracterización realizada desde el componente socioeconómico con la comunidad del AID.

• Servicios de aprovisionamiento:

- **Uso doméstico del agua:** En el área de estudio, se pueden encontrar varios centros poblados, estos se abastecen de acueductos veredales alimentados por fuentes hídricas superficiales, igualmente en el área de estudio se identificaron algunos usuarios que utilizan directamente las fuentes hídricas superficiales para las actividades domésticas (batería de baños, cocina, lavado de ropa etc.), el agua es almacenada en tanques o lavaderos y no se realiza ningún tipo de tratamiento,
- **Uso pecuario del agua:** En el caso de la ganadería bovina, los animales acceden directamente a las fuentes hídricas, mientras en la porcicultura el agua es captada y llevada a corrales para el consumo animal.
- **Uso Piscicultura del agua:** la actividad es realizada en estanques artificiales, en estos se desarrolla el crecimiento de los peces, las principales especies comercializadas son la Cachama y la Tilapia roja. Estos tanques piscícolas se abastecen de fuentes de agua superficiales como quebradas, en ocasiones son represadas para mantener un flujo constante de agua.

“Por medio del cual se solicita información adicional”

- *Uso Minero del agua:* Es la actividad económica principal del área de estudio. Esta actividad demanda grandes volúmenes de agua para el lavado de los materiales extraídos. Se identificó que esta actividad es llevada a cabo de manera legal e ilegal en el área de estudio.

- *Uso Recreacional del agua:* En el área de estudio, se identificaron algunos balnearios utilizados para recreación de la población que habita en la zona.

- *Inventario de usuarios del agua:* Se identificaron los diferentes usos que se da al recurso hídrico superficial en el área de estudio de la ASS para la construcción de la unidad funcional 1, tramo Remedios- Zaragoza. De igual forma se identificaron los usuarios de las fuentes hídricas superficiales. En la Tabla 4-146 del documento técnico se presenta el inventario de usuarios en el área de influencia del ASS.

- *Uso de la biodiversidad para la tala y aprovechamiento forestal:* Luego de la minería, la explotación forestal de los bosques naturales es una de las actividades económicas que representa importancia en los municipios de influencia; gran parte sin permiso de aprovechamiento forestal.

Actualmente la explotación forestal se concentra hacia los sectores colinados y montañosos del occidente y sur del municipio de Zaragoza, donde aún es posible encontrar maderas muy finas y finas demandadas por el sector del aserrío, sin embargo sobre otras áreas con cobertura boscosa como la planicie aluvial y las colinas bajas de la zona norte, se hace aprovechamiento de maderas de menores dimensiones que son generalmente usadas como estacones.

El consumo de leña es otra forma de ejercer presión sobre los bosques secundarios y rastrojos altos, sin que esta práctica sea exclusiva de las veredas no electrificadas, pues muchas familias que poseen fluido eléctrico, siguen utilizando material leñoso como fuentes dendroenergéticas por motivos culturales y económicos.

- *Uso de la biodiversidad para la cacería de fauna silvestre:* La cacería es una actividad fundamentalmente de subsistencia y que se ejerce de forma complementaria a las labores de pesca, minería y agricultura, sin que represente un renglón significativo de la economía municipal de Zaragoza.

Algunas de las especies sujetas a este tipo de presión son: en reptiles *Dendrobates truncatus* (rana venenosa), e anfibios *Iguana iguana*, y *Boa constrictor*, para aves *Caraca cheryway* y *Crax Alberti*, y mamíferos *Cuniculus paca* (Gugua loba), *Hydrochoerus hydrocheris* (Chigüiro), *Silvilagus sp.* (conejo), *Dasyprocta punctata* (conejo el Ñeque), *Mazama americana* (venado), *Dasyopus novemcinctus* (armadillo) y *Lontra longicaudis* (nutria).

• Servicios de soporte:

- *Uso del suelo para el desarrollo de la actividad minera:* La producción de oro del municipio de Zaragoza, ha sido muy importante en la reactivación de la economía local y regional, sin embargo, dicha actividad se viene desarrollando de manera desmesurada y sin control alguno ocasionando consigo problemas de tipo socio-económicos y ambiental.

Entre los procesos de extracción aurífera se logran identificar: Minería a cielo abierto conocida como minería de aluvión y minería subterráneo o en socavones, conocida como minería de veta.

- *Uso del suelo para el desarrollo de la actividad agrícola:* Tradicionalmente se ha desarrollado la agricultura de subsistencia en pequeñas parcelas, cuya característica fundamental es el autoconsumo. En el municipio de Zaragoza existen cultivos permanentes no tecnificados, representados por una amplia variedad de frutales como: mango, guayaba, guanábana, coco, cítricos, borojó, chontaduro, etc., los cuales son comercializados en los principales centros poblados, en general un mayor valor agregado (Municipio de Zaragoza, 2012).

“Por medio del cual se solicita información adicional”

- *Uso del suelo para el desarrollo de la actividad ganadera:* La explotación ganadera se caracteriza por ser de tipo extensiva, cuya finalidad de producción es el levante y la ceba y en general la producción de leche se destina al autoconsumo y alimentación de terneros. La especie mayormente explotada es la bovina, seguida en orden de importancia por los porcinos, caballares, mulares y asnales.

Amenazas y susceptibilidad ambiental: Las amenazas para el AID del proyecto vial en el ASS, en las fases de construcción y operación se dividieron en dos tipos amenazas del medio ambiente hacia el proyecto (amenazas exógenas) y amenazas del proyecto hacia el medio ambiente (amenazas endógenas).

Amenazas exógenas

- Amenaza sísmica: De acuerdo con al análisis realizado por el usuario en el documento técnico, el trazado del eje vial se encuentra en una zona de amenaza intermedia, con un valor de aceleración pico de 0,15 g. Según se indica, esto quiere decir que en la zona se presentan sismos con moderada frecuencia y los mismos indican una ocurrencia a menos de 66 Km y valores bajos de magnitud.
- Amenaza por procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa: De acuerdo con el documento técnico, la ocurrencia de procesos morfodinámicos en el área de interés es alta. La mayoría de éstos corresponden a erosión de tipo laminar y en surcos. Seguidamente el desarrollo de eventos de remoción en masa, deslizamientos, caídas de detritos, flujos de lodos, entre otros, son los procesos de mayor relevancia en la zona que se desea intervenir.

La mayoría del eje proyectado debe construirse sobre terreno colinado y con laderas de alta pendiente que propician el desprendimiento de rocas de las partes altas y el movimiento gravitacional hasta los sectores más bajos.

El grado de meteorización de las rocas es alto y la degradación de la roca en superficie es considerable. A ello se suma la proporción del drenaje por escorrentía, el cual en la zona es amplio cuando la pluviosidad aumenta.

- Amenaza por inundación: La susceptibilidad a la inundación para el área de estudio varía de **Muy Baja a Muy Alta**, presentándose la mayor susceptibilidad a la inundación las zonas con una geomorfología de Terraza Aluvial y Planicie Aluvial.
- Amenaza por incendios forestales: Para el análisis de este tipo de amenaza por incendios se tuvieron en cuenta los siguientes componentes: calor, oxígeno, combustibles y la reacción en cadena, calculándose como una combinación de la probabilidad de ignición y la inflamabilidad de la cobertura. Es así que la estimación de la amenaza de incendios forestales presentada, es la siguiente:

Tabla 26. Estimación de la amenaza de incendios forestales AID

Cobertura	Inflamabilidad de la cobertura	Probabilidad de ignición	Amenaza de incendio
Pasto enmalezado	Alta	Media	Media a alta
Pasto limpio	Alta	Media	Media a alta
Vegetación secundaria baja	Media	Alta	Media a alta
Vegetación secundaria alta	Media	Baja	Baja a media
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	Baja	Media	Baja a media
Mosaico de pastos con espacios naturales	Media	Baja	Baja a media
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Media	Baja	Baja a media
Zonas pantanosas	Baja	Baja	Baja
Bosque de galería	Baja	Baja	Baja
Cultivos permanentes arbustivos	Baja	Baja	Baja
Instalaciones recreativas	Baja	Baja	Baja

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Tierras desnudas y degradadas	Baja	Baja	Baja
Tejido urbano continuo	Baja	Baja	Baja
Tejido urbano discontinuo	Baja	Baja	Baja
Zonas arenosas naturales	Nula	Nula	Nula
Cuerpos de agua artificiales	Nula	Nula	Nula
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Nula	Nula	Nula
Río	Nula	Nula	Nula
Zonas de extracción minera	Nula	Nula	Nula

Fuente. Tabla 5-7 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

- **Amenaza cerámica:** Relacionada con la presencia de rayos y truenos (eventos cerámicos), En el área del proyecto se presentan altos niveles cerámicos, por tanto se estimó como de amenaza Alta para este tipo de eventos.
- **Amenaza por caída de árboles:** Según como se afirma en el documento técnico, teniendo en cuenta las características morfológicas y las coberturas vegetales asociadas al área del proyecto, puede afirmarse que ésta es una amenaza potencial en las etapas del proyecto.
- **Amenazas de orden público y social:** Esta amenaza se analiza en dos aspectos:

Amenazas asociadas al conflicto interno que vive el país, el cual puede dar lugar secuestros de personal, atentados a infraestructura y hurto o retención temporal de maquinaria y equipo por parte de grupos insurgentes o delincuencia común.

Aspectos sociales, en el que es posible que por circunstancias ajenas al primero, los grupos sociales realicen toma y bloqueos de vías y/o paros cívicos que puedan afectar el normal desarrollo de las actividades (constructivas y/u operativas).

Amenazas endógenas: Para la construcción del proyecto unidad funcional 1, tramo Remedios-Zaragoza en la zona de reserva forestal, son necesarios recursos físicos (equipos, maquinaria, materiales, combustible, etc.) y humanos (operarios y personal), cuya falla eventual pueden representar algún grado de amenaza o potenciar las amenazas en la ASS, para los elementos expuestos (vidas humanas, recursos naturales, infraestructura social y/o de servicios públicos, entre otros).

Es así que se identificaron las siguientes amenazas: incendios y/o explosiones, derrame de aceites, sustancias químicas y/o grasas, accidentes de tránsito y errores de operación y/o fallas de equipos y vehículos.

Análisis ambiental: Como parte del análisis ambiental que se desarrolla en el documento técnico por parte del peticionario se incluyen los siguientes aspectos:

Condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad en términos de flora y fauna y su vulnerabilidad: Entre los principales efectos de las vías en general, se consideran la fragmentación del paisaje, reducción de la conectividad física de los bosques, y la pérdida de hábitat. Una carretera nueva puede reducir áreas enteras a un gran número de parches, los cuales no aportan a la funcionalidad original del ecosistema, separan poblaciones, limitan el intercambio genético entre especies que quedan aisladas con la eventual declinación y posibles extinciones locales (De la Ossa; de la Ossa-Nadjar; Medina-Bohorquez, 2015).

Para el caso del componente flora, habría una alteración de la estructura y composición florística de la cobertura vegetal producto de actividades como el Desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del corredor que se requieren intervenir para la construcción de la calzada, y las zonas o fajas laterales del derecho de vía, que se encuentren cubiertas por vegetación.

Para la construcción de la vía, se consideró la posibilidad de alterar la estructura y composición florística de las coberturas naturales y/o seminaturales de bosque fragmentado (0,26 ha) bosque de galería (5,94 ha); vegetación secundaria o en transición alta y baja (16,44 y 19,73 ha) considerados importantes por cuanto se encuentran en un estado de sucesión que tiende

"Por medio del cual se solicita información adicional"

a consolidarse en bosque; y mosaicos de pastos con espacios naturales (34,17 ha) que se caracterizan por poseer un número reducido de especies e individuos, repartidos además en menos clases diamétricas y altimétricas que otro tipo de coberturas menos artificializadas, lo que les confiere en cierta medida una mayor sensibilidad frente a una posible afectación por esta actividad.

Frente al componente faunístico, uno de los principales efectos que se contempla en los proyectos viales, es el aumento en el riesgo de accidentalidad de individuos en estado salvaje. Las redes viales están asociadas a efectos directos sobre la biodiversidad como la fragmentación del hábitat, muerte de animales por atropellamiento y deforestación. A la vez, la contaminación ambiental y el ruido producido por el tránsito vehicular ocasionan de forma indirecta que algunos animales eviten áreas próximas a los caminos dejando hábitat adyacentes inhabilitados para algunas especies, afectando la estructura del ecosistema más allá del borde de la carretera, erosionando el suelo y alterando las condiciones hidrológicas (De la Ossa; de la Ossa-Nadjar; Medina-Bohorquez, 2015).

Como producto de la construcción del proyecto vial en el ASS, se contempla el impacto sobre las poblaciones faunísticas, particularmente de hábitos arbóreos, las cuales se ven amenazadas por la destrucción de los hábitats y por la fragmentación de los bosques. Para estas especies asociadas a áreas de bosque, la mejora en la conectividad en las áreas a restaurar aumentaría las áreas disponibles de hábitat.

Potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia directa e indirecta: Según se indica, sobre el área de estudio existen proyectos de extracción minera, explotación de oro, líneas de distribución de hidrocarburos, entre otros, los cuales al interactuar con este proyecto generarán una sinergia con otros impactos en el área que han generado cambios considerables en la conectividad de los ecosistemas terrestres naturales.

Con base a lo anterior, algunos de los del medio biótico identificados para el área del proyecto en el ASS y que tienen incidencia por la pérdida de conectividad ecológica son la Alteración de la estructura y composición florística de la cobertura vegetal, Alteración de la abundancia de las poblaciones de la fauna silvestre, Modificación de hábitats de la fauna terrestre y Fragmentación de hábitats.

En el ASS para el proyecto se presentan grandes extensiones de áreas degradadas, es decir, aquellas en las que se reduce o se pierde la productividad y los recursos biológicos y económicos; son ocasionadas por los inadecuados sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento de la tierra en zonas secas. Las áreas degradadas por la minería son las más críticas, tanto las ubicadas en las llanuras de inundación como en las terrazas aluviales de los ríos Cauca y Nechí y algunos tributarios (Córdoba Quintero, 2011)

Como producto de la construcción del proyecto vial en el ASS, se podría generar una Fragmentación de hábitats, ocasionando por ende la pérdida en la conectividad de los ecosistemas terrestres boscosos.

Potencial de aumento de las amenazas en las áreas de influencia directa e indirecta: El documento técnico, concluye que dada la fuente de generación y desarrollo de las amenazas sísmica, forestal, cerámica, entre otras, el proyecto, no generará ningún tipo de influencia sobre estas. Adicionalmente se señala que con base a las actividades a realizar por el proyecto en el ASS, y analizando las amenazas naturales identificadas, se establece que el proyecto no influenciará ninguna de estas.

Afectación de la red hidrológica en el AID y el AII: Considerando que para el proyecto vial no se contempla la solicitud del permiso de concesión de agua superficial, no se generará ningún tipo de influencia sobre estas a partir de la sustracción de la reserva forestal.

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Por otra parte, los cambios en la calidad del agua (Modificación de las condiciones en la calidad fisicoquímica y/o bacteriológica de los cuerpos de agua), se espera que sea un efecto bajo en el ASS, ya que gran parte de las corrientes presentes en las áreas a sustraer son de tipo intermitente y la instalación de la infraestructura como los ZODME se ha diseñado de manera que afecten las rondas hídricas, respetando las distancias establecidas en la zonificación de manejo. Igualmente, se proyectaron medidas de manejo con el fin de prevenir que se presenten dichos impactos como parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Por otro lado, se contempla que el efecto sobre el recurso hídrico será bajo toda vez que el proyecto no contempla la disposición de aguas residuales en agua ni en suelo.

Para los ZODME se plantean medidas de manejo ambiental (como parte del PMA) y técnicas necesarias que garanticen el adecuado drenaje de las aguas lluvias, aguas de escorrentía y la protección y aislamiento de los bosque de galería o asociados a los cauces que limiten con estas áreas; igualmente, se adoptarán las medidas necesarias que impidan el aporte de materiales desde los ZODME hacia las corrientes hídricas con el fin de evitar cualquier tipo de alteración a los cauces o sus propiedades hidráulicas

Zonificación de manejo ambiental: De acuerdo con la información presentada en el documento técnico, se exhiben las áreas de actuación para el proyecto conforme con los niveles de sensibilidad establecidos:

Tabla 27. Planeación ambiental de actividades a desarrollar en el AII del ASS

Nivel sensibilidad	Actividades propuestas	Actividades no permitidas
Área de Intervención con restricción alta	Construcción de vías	Zona industrial Disposición de material estéril (ZODME), salvo aquellos con obtención de la sustracción temporal
Área de intervención con restricción media alta		
Áreas de intervención con restricción media		
Áreas de intervención con restricción baja	Disposición de material estéril (ZODME)	
Áreas de intervención	Instalación de infraestructura temporal (Campamentos) Disposición de material estéril (ZODME)	

Fuente. Tabla 7-16 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Es así que acorde con el análisis de zonificación ambiental realizado por el usuario y presentado en el documento técnico, donde se contempló la cartografía temática, asignación y ponderación de pesos de los atributos, superposición cartográfica, generación de mapas de sensibilidad y superposición e intersección de mapas de cada medio (físico, biótico y socioeconómico).

De acuerdo con lo anterior, se presenta el siguiente resultado consolidado de zonificación de manejo ambiental para las AII y AID del ASS:

Tabla 28. Zonificación de Manejo de las actividades

Nivel sensibilidad	Área AII ASS (ha)	% Área AII ASS	Área AID ASS (ha)	% Área AID ASS
Área de Intervención con restricción alta	981,18	39,27%	276,3	26,78%
Áreas de intervención con restricción media	78,87	3,16%	12,95	1,26%
Áreas de intervención con restricción baja	948,99	37,98%	243,61	23,61%
Áreas de intervención	489,63	19,60%	498,9	48,35%
Totales	2498,67	100,00%	1031,76	100,00%

Fuente. Tabla 7-17 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Área Solicitada A Sustraer (ASS): Para la ejecución de las obras y/o actividades del proyecto vial Tramo Remedios – Zaragoza se debe contar con alguna infraestructura

“Por medio del cual se solicita información adicional”

temporal, como fuentes de materiales, ZODME y sus vías de acceso, algunas de las cuales se encuentran dentro la Reserva forestal Ley 2ª del río Magdalena, por lo anterior, se requiere la **sustracción temporal** de dichos sitios.

Igualmente, algunos tramos del derecho de vía de la Unidad funcional UF1 Sector Remedios – Zaragoza se encuentra dentro del área de reserva forestal del Río Magdalena; en uno de estos sectores se contempla la zona del Peaje y del Pesaje, y para ejecutar las obras se requiere de la intervención de la cobertura vegetal, por tanto se requiere la **sustracción de reserva definitiva** para esas áreas de intervención.

- **Áreas solicitadas en sustracción definitiva:** El área solicitada en sustracción definitiva cubre una superficie total de 112,57 hectáreas, correspondiente a la longitud de los tramos y los derechos de vía que se traslapan con la reserva forestal, incluyendo dentro de estas la zona de peaje y área de servicios, distribuida en las siguientes áreas:

Tabla 29. Área de solicitud de sustracción (ASS) definitiva para tramos de la vía

Descripción	Nombre Polígono	Área (Ha)
Área de Solicitud para Sustracción ASS-01	ASS-01	9,178
Área de Solicitud para Sustracción ASS-02	ASS-02	10,991
Área de Solicitud para Sustracción ASS-03	ASS-03	1,323
Área de Solicitud para Sustracción ASS-04	ASS-04	0,207
Área de Solicitud para Sustracción ASS-05	ASS-05	6,455
Área de Solicitud para Sustracción ASS-06	ASS-06	2,075
Área de Solicitud para Sustracción ASS-07	ASS-07	2,057
Área de Solicitud para Sustracción ASS-08	ASS-08	22,880
Área de Solicitud para Sustracción ASS-09	ASS-09	6,623
Área de Solicitud para Sustracción ASS-10	ASS-10	21,877
Área de Solicitud para Sustracción ASS-11	ASS-11	4,151
Área de Solicitud para Sustracción ASS-12	ASS-12	0,045
Área de Solicitud para Sustracción ASS-13	ASS-13	4,463
Área de Solicitud para Sustracción ASS-14	ASS-14	15,690
Área de Solicitud para Sustracción ASS-15	ASS-15	4,556
Total		112,571

Fuente. Tabla 8-6 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Las coordenadas que delimitan los polígonos de las áreas solicitadas en sustracción definitiva se encuentran en el Anexo 10 del documento técnico presentado.

- **Áreas solicitadas en sustracción temporal:** El área solicitada en sustracción temporal cubre una superficie total de 97,124 hectáreas, correspondiente a las áreas de ZODMEs, fuentes de material y sus vías de acceso, las cuales se encuentra distribuidas de la siguiente forma:

Tabla 30. Áreas de ZODME total y en zona de reserva forestal

Tipo	Nombre	Área total (ha)	Área en reserva forestal (ha)
Zodme	ZD-UF1-30	0,745	0,744789
Zodme	ZD-UF1-17	0,941	0,850041
Zodme	ZD-UF1-20	15,067	15,066932
Zodme	ZD-UF1-24	1,043	1,043267
Zodme	ZD-UF1-32	10,661	2,511538
Zodme	ZD-UF1-29	7,003	7,003195
Zodme	ZD-UF1-18	3,149	3,149296
Zodme	ZD-UF1-19	6,077	6,076566
Zodme	ZD-UF1-28	1,979	1,979203
Zodme	ZD-UF1-22	5,647	5,647394
Total		52,31	44,07

Fuente. Tabla 8-1 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Tabla 31. Áreas de las fuentes material total y en zona de reserva forestal

Tipo	Nombre	Área total (ha)	Área en reserva forestal (ha)
Fuente material	FM-UF1-06	48,545	1,131
Fuente material	FM-UF1-08	4,684	4,684
Fuente material	FM-UF1-10	14,684	14,684
Fuente material	FM-UF1-11	11,627	11,627

"Por medio del cual se solicita información adicional"

Fuente material	FM-UF1-07	16,972	0,106
Fuente material	FM-UF1-05	43,756	0,01
Fuente material	FM-UF1-09	4,023	1,308
Total		144,291	33,55

Fuente. Tabla 8-1 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Tabla 32. Áreas de accesos a ZODMEs y fuentes de materiales en zona de reserva forestal

Descripción	Área (ha)
Zonas proyectados vías de acceso	19,503
Total	19,503

Fuente. Tabla 8-3 del documento Rad. 4120-E1-32901 del 29 de septiembre de 2015

Las coordenadas que delimitan los polígonos de las áreas solicitadas en sustracción temporal se encuentran en el Anexo 10 del documento técnico presentado.

Medida de compensación y restauración por la sustracción: El consorcio Autopistas del Nordeste S.A.S en la documentación presentada, propone las siguientes medidas de compensación por efectos de la sustracción temporal y definitiva de la Zona de Reserva Forestal del río de Magdalena de la Ley 2ª de 1959. A continuación se presentan los aspectos más relevantes de la misma:

Estrategias de compensación

Estrategias de compensación y restauración para áreas de sustracción definitiva

- Concertación del proyecto de restauración de la cobertura vegetal y la conectividad ecológica con la Corporación Autónoma Regional y la comunidad.
 - Sensibilización de la comunidad del área de influencia del proyecto de restauración de la cobertura vegetal protectora y la conectividad ecológica, enfocada hacia temas de conservación y manejo de los recursos naturales.
 - Restauración de la cobertura vegetal protectora en algunas franjas para lograr el restablecimiento de la conectividad ecológica entre coberturas boscosas de los ecosistemas naturales presentes en el área seleccionada.
- ✓ **Identificación de áreas priorizadas.** A partir de las áreas sugeridas en el presente documento, la determinación de las áreas priorizadas para la compensación de las áreas sustraídas definitivamente, será responsabilidad de la gestoría ambiental encargada de la ejecución del programa, previa concertación con las autoridades ambientales, regionales y comunidades del AID del área a sustraer.
- ✓ **Acción principal:** Siembra de especies vegetales nativas para la restauración de la conectividad ecológica entre coberturas boscosas de los ecosistemas naturales presentes en las áreas seleccionadas para compensar.

Las acciones específicas a desarrollar se describirán a continuación en el plan operativo.

Estrategias de compensación y recuperación para áreas de sustracción temporal

- Concertación del proyecto de recuperación de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas por los ZODME, fuentes de material y sus vías de acceso en el área de reserva forestal, con la Corporación Autónoma Regional y la comunidad.
- Sensibilización de la comunidad del área de influencia del proyecto de recuperación de la cobertura vegetal, enfocada hacia temas de conservación y manejo de los recursos naturales.
- Recuperación de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas por los ZODME, fuentes de material y sus vías de acceso en el área de reserva forestal.

"Por medio del cual se solicita información adicional"

- *Identificación de áreas priorizadas.* A partir de las áreas sugeridas en el presente documento, la determinación de las áreas priorizadas para la compensación de las áreas sustraídas temporalmente, será responsabilidad de la gestoría ambiental encargada de la ejecución del programa, una vez el área recobre la categoría de reserva forestal.

- ✓ **Acción principal:** Recuperar los suelos de las áreas intervenidas por la sustracción temporal a partir de la nivelación de los terrenos dejados por las obras de ZODME, fuentes de materiales y sus vías de acceso. Antes de establecer un programa de siembra de árboles es necesario iniciar una cubierta vegetal de rápido crecimiento y gran cobertura, la cual se consigue con la siembra de leguminosas rastreras y/o gramíneas que crean un microclima superficial que favorece el establecimiento artificial y natural de especies arbóreas.

Las acciones específicas a desarrollar se describen en el plan operativo.

Cronograma de actividades: El cronograma general para la ejecución de siembra de especies vegetales inductoras para la restauración y recuperación de la cobertura vegetal protectora en áreas intervenidas por la sustracción temporal o áreas equivalentes a la sustracción definitiva, se proyecta a 60 meses.

(...)

4. CONSIDERACIONES

De acuerdo con lo establecido por la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012, por medio de la cual se establecen los requisitos y 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, se establecen las actividades sometidas a sustracción y se adoptan los Términos de Referencia; se revisó la documentación remitida a este Ministerio por parte del Consorcio Autopistas del Nordeste S.A.S para la evaluación de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del río del Magdalena de la Ley 2ª de 1959.

Teniendo en cuenta el Documento Técnico y la información complementaria enviada por el peticionario como soporte a la solicitud de sustracción, se presentan a continuación las siguientes consideraciones:

El artículo 210 del Decreto 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente", establece que si por razones de utilidad pública o interés social es necesario adelantar actividades de remoción del bosque o cambio de uso de suelo por actividades diferentes al aprovechamiento de los bosques, se debe delimitar el área para ser previamente sustraída.

De acuerdo a la descripción técnica presentada por el peticionario, las actividades que generarían un cambio de uso del suelo en la reserva forestal son las relacionadas con la construcción de la vía, el peaje, la zona de servicio, las zonas de disposición de materiales de excavación sobrantes-ZODME, las áreas de fuente de materiales y los accesos a los Zodmes y fuente de materiales.

En relación al área solicitada a sustraer para la construcción de la vía, el peticionario definió un polígono teniendo en cuenta un derecho de vía de 30 metros al lado y lado del eje de la misma, por estar clasificada como primaria y contemplando futuras ampliaciones, identificando traslapes con la reserva forestal Río Magdalena de 15 segmentos, equivalente a un área total de 112, 57 hectáreas.

Sin embargo, en la descripción de las especificaciones técnicas de la vía el peticionario define una intervención de 19 metros relacionados con la construcción de un separador vial, dos carriles, cunetas y bermas. Lo anterior significa que en 41 metros de los 60 metros de ancho,

"Por medio del cual se solicita información adicional"

definidos por el usuario, no se contempla la realización de actividades, durante el desarrollo del proyecto, que generen un cambio en el uso del suelo en las áreas que se traslapan con la reserva forestal.

Por otra parte el peticionario no localiza ni allega las coordenadas que delimitan las áreas de la infraestructura asociada al proyecto como es el peaje y el área de servicios.

En cuanto a las zonas definidas para la disposición de materiales sobrantes-Zodme y la extracción de materiales de construcción se evidenciaron diferencias en la información allegada por el peticionario relacionadas con la nomenclatura de identificación de los polígonos, el área en hectáreas y el número de polígonos, al compararse las coordenadas que delimitan estas zonas, listadas por el peticionario en el acápite denominado "2.2. Características del proyecto", las del anexo 10 "Coordenadas del ASS" y la cartografía del área solicitada a sustraer.

Zodmes: El peticionario define en el documento técnico diez (10) polígonos que se encuentran total o parcialmente traslapados con la Reserva Forestal en un área de 44,07 hectáreas, sin embargo al compararse estos datos con la información suministrada en la cartografía, donde se delimita el área solicitada en sustracción, se observa que en ella solo se delimitaron nueve (9) polígono con un área de traslape con la reserva de 57,04 hectáreas y si se compara con los polígonos que se delimitan con las coordenadas listadas en el anexo 10, se cuentan diez (10) polígonos con un área de traslape con la reserva forestal de 80,59 hectáreas.

Lo anterior evidencia diferencias significativas en la información que allega el peticionario relacionadas principalmente con las áreas que se traslapan con la reserva forestal.

En las imágenes 1, 2, 3, 4 y 5 s se puede observar de forma gráfica las diferencias en las áreas de los polígonos que delimitan los zodmes, de acuerdo a la información proporcionada por el peticionario.

Se identificaran los polígonos teniendo en cuenta la nomenclatura que se presenta en el archivo de coordenadas del anexo 10.

Imagen No. 1 Zodme ASS T15

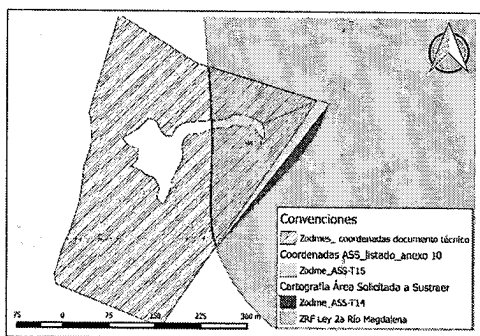


Imagen No. 2 Zodme ASS-T14

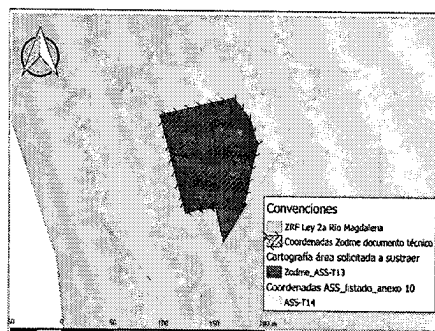


Imagen No. 3 Zodme ASS-T09

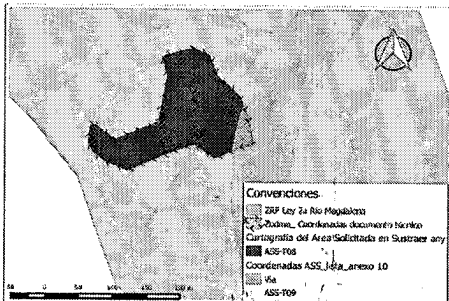
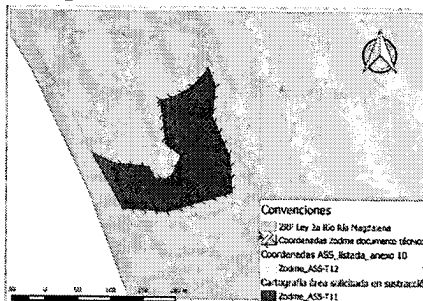
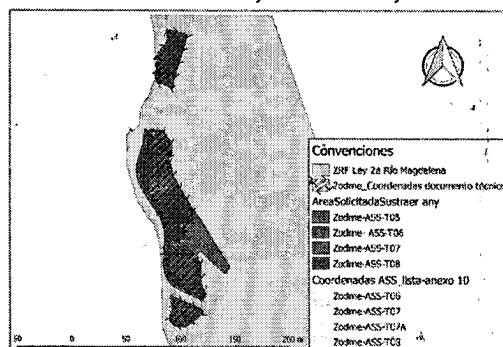


Imagen No. 4 Zodme ASS-T12



“Por medio del cual se solicita información adicional”

Imagen No. 5 Zodmes ASS-T06, ASS-T07, ASS-T07A y ASS-T08



Fuente de Materiales: El peticionario describe en el documento técnico, siete (7) polígonos para la extracción de materiales, que se intersectan con la reserva forestal en un área de 33,54 hectárea. Sin embargo en la cartografía se delimitan (5) polígonos con un área de traslape con la reserva de 28,99 hectáreas y en el caso de los polígonos delimitados por las coordenadas del anexo 10, se identifican diez (10) zonas con un área de traslape de 40,49 hectáreas. Lo anterior evidencia diferencias y discrepancias en la información aportada por el peticionario en el documento técnico y anexos en relación a número de polígonos y el área solicitada en sustracción para las zonas de extracción de material de construcción.

En las imágenes No. 6 y 7 se presenta de forma gráfica las diferencias en las áreas de los polígonos obtenidos a partir de la información aportada por el peticionario en los documentos en dos zonas definidas para la extracción de materiales.

Se identificarán los polígonos teniendo en cuenta la nomenclatura que se presenta en el archivo de coordenadas del anexo 10.

Imagen No. 6 Fuente de materiales ASS-T04

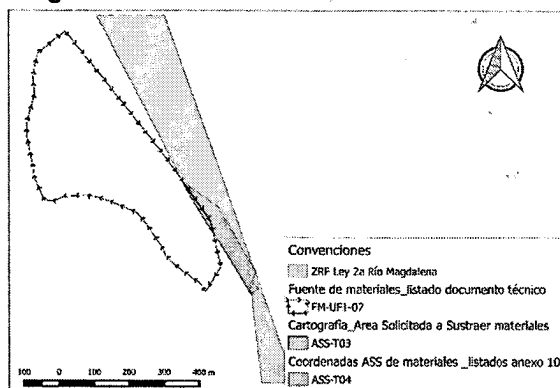
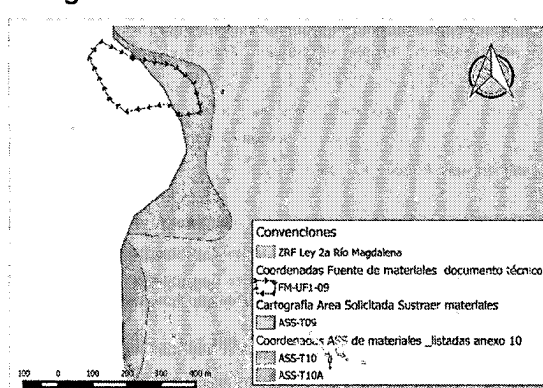


Imagen No. 7 Fuentes de materiales ASS-T10

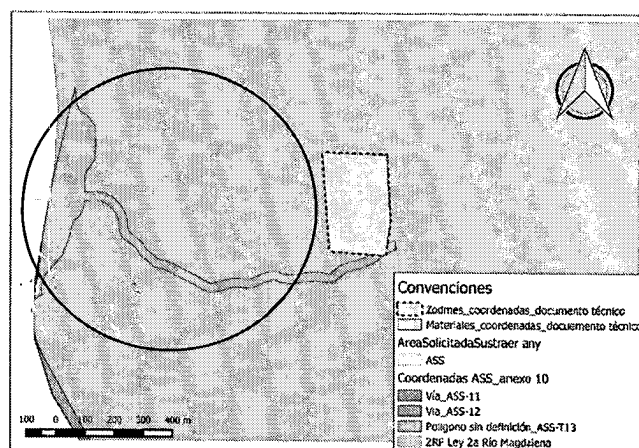


En la información relacionada con la delimitación y localización del área solicitada a sustraer se evidencian vacíos en la información presentada por el peticionario, al observarse la delimitación de dos (2) polígonos en los que no se precisa que actividad se realizará en estas zonas.

El primer polígono se identificó a partir de las coordenadas listadas en el anexo 10 “coordenadas ASS”; el cual no se traslapa con los polígonos de zodme o de extracción de materiales delimitados por las lista de coordenadas allegadas en el documento técnico o la cartografía del área solicitada en sustracción, ver imagen No 8.

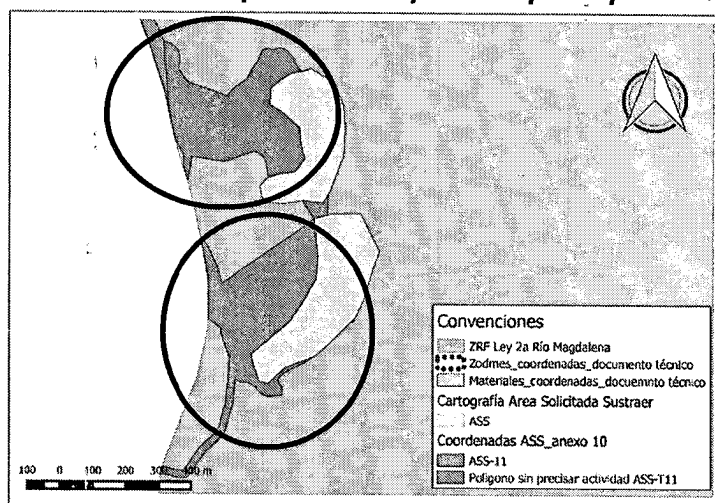
“Por medio del cual se solicita información adicional”

Imagen No 8 Área No.1 que no se especifica para que será utilizada



El segundo polígono se identificó en la cartografía del área solicitada a sustraer pero no se intersecta o traslapa con los polígonos delimitados por las coordenadas presentadas en el documento técnico o en el anexo No 10 ver imagen No. 9.

Imagen No 9 Área No.2 que no se especifica para que será utilizada

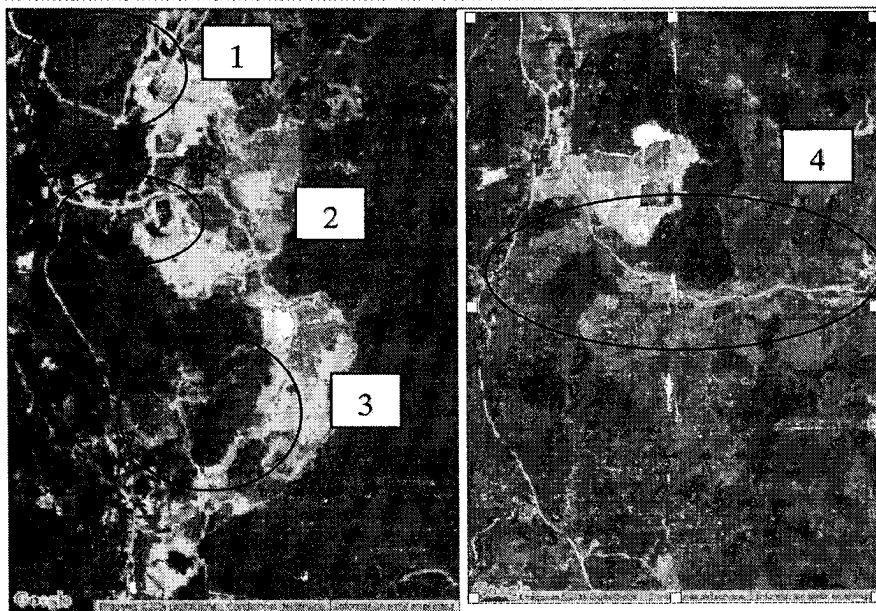


En los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 se solicita, como parte de la información que debe allegar el peticionario, la descripción de los aspectos técnicos de las vías de acceso que se requieran durante el desarrollo del proyecto, en este caso se haría referencia a los acceso que se necesite para ingresar a los zodmes y las zonas de extracción de materiales. No obstante, en el documento de soporte de la solicitud, el peticionario se limita a informar el área en hectáreas del acceso, sin acompañar esta información con las especificaciones técnicas, ni las coordenadas que las delimiten o su identificación de forma clara y precisa en la cartografía o la lista de coordenadas del anexo 10.

Por otra parte el peticionario mediante abscisas identifica dos accesos, aunque en la información radicada se puede observar la existencia de cuatro accesos para ingresar a los zodmes y las áreas de extracción de material, que no están identificados y delimitados mediante coordenadas, ver imagen No 10.

“Por medio del cual se solicita información adicional”

Imagen No. 10 Accesos evidenciados a partir de la información radicada por el peticionario



La explotación de los materiales de construcción están regulados por el Código de Minas, Ley 685 de 2011, donde establece en el artículo 116 La Autorización Temporal para tomar de los predios rurales, vecinos o aledaños materiales de construcción para el uso exclusivo en las obras relacionadas con la construcción mantenimiento y reparación de vías públicas nacionales, departamentales o municipales:

Teniendo en cuenta que durante la construcción de la vía, Unidad Funcional 1, tramo Remedios – Zaragoza, se identificaron áreas para la extracción de material de construcción es necesario que el peticionario de cumplimiento al artículo 6 de la resolución 1526 de 2012, allegando prueba documental del título minero, en modalidad de autorización temporal debidamente inscrito en el Registro Minero, de las áreas de extracción de material de construcción que se traslapan de forma total o parcial con la Reserva Forestal Río Magdalena establecida mediante la Ley segunda de 1959 lo anterior al no evidenciarse en los documentos copia del título minero o certificado de registro minero.

5. CONCEPTO

Una vez revisada la información entregada por el consorcio Autopistas del Nordeste S.A.S, se solicita la siguiente información complementaria, con el fin de dar continuidad al proceso de evaluación de la sustracción de un área de la Reserva Forestal Río Magdalena declarada por la Ley 2ª de 1959, en los municipios de remedios, Zaragoza y Caucasia, departamento de Antioquia para el desarrollo del Proyecto Construcción de la Unidad Funcional 1, tramo Remedios – Zaragoza.

En tal sentido la empresa debe allegar la siguiente información:

- Describir los aspectos técnicos de los accesos requeridos durante el desarrollo del proyecto para ingresar al área de zodme y de extracción de materiales de construcción
- Ajustar los polígonos del área solicitada en sustracción relacionada con la vía teniendo en cuenta las zonas en las cuales se llevarán a cabo el cambio en el uso del suelo dentro del área der la Reserva Forestal, allegando los respectivos shapes y las coordenadas en sistema Magna-Sirgas identificando el origen.
- Definir, ajustar e identificar de forma precisa las áreas solicitadas en sustracción para las zonas de disposición de material sobrante -Zodme, zonas de extracción de materiales de construcción, y accesos a las áreas de zodme y de extracción de materiales;

"Por medio del cual se solicita información adicional"

allegando las áreas en hectáreas, los shapes y las coordenadas en sistema Magna-Sirgas identificando el origen.

- *Allegar las coordenadas en sistema Magna-Sirgas identificando el origen y las áreas en hectáreas de las zonas a adecuar para la construcción del peaje y zona de servicios.*
- *Allegar prueba documental de registro en la Agencia Minera de título minero, en modalidad de autorización temporal, de las áreas identificadas por el usuario que se traslapan de forma total o parcial en la reserva forestal Río Magdalena establecida por la Ley 2ª para la extracción de materiales de construcción.*
- *Cartografía: Se debe allegar la información cartográfica de acuerdo a las especificaciones establecidas en el anexo 1 de los términos de referencia adoptados por la Resolución 1526 de 2012."*

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 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

“Por medio del cual se solicita información adicional”

reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada...”

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

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

Que 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 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la doctora **MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA** en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1.- Requerir a la empresa AUTOPISTAS DEL NORDESTE S.A.S. para que dentro del término de dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue a la Dirección la de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la siguiente información adicional:

- a. Descripción de los aspectos técnicos de los accesos requeridos durante el desarrollo del proyecto para ingresar al área de zodme y de extracción de materiales de construcción.
- b. Ajuste de los polígonos del área solicitada en sustracción relacionada con la vía teniendo en cuenta las zonas en las cuales se llevarán a cabo el cambio en el uso del suelo dentro del área der la Reserva Forestal, allegando los respectivos shapes y las coordenadas en sistema Magna-Sirgas identificando el origen.
- c. Definir, ajustar e identificar de forma precisa las áreas solicitadas en sustracción para las zonas de disposición de material sobrante -Zodme, zonas de extracción de material de construcción, y accesos a las áreas de zodme y de extracción de materiales; allegando las áreas en hectáreas, los shapes y las coordenadas en sistema Magna-Sirgas identificando el origen.

"Por medio del cual se solicita información adicional"

- d. Las coordenadas en sistema Magna-Sirgas identificando el origen y las áreas en hectáreas de las zonas a adecuar para la construcción del peaje y zona de servicios.
- f. La prueba documental de registro en la Agencia Minera del título minero, en modalidad de autorización temporal, de las áreas identificadas por el usuario que se traslapan de forma total o parcial en la reserva forestal Rio Magdalena establecida por la Ley 2ª para la extracción de materiales de construcción.
- g. Información cartográfica de acuerdo a las especificaciones establecidas en el anexo 1 de los términos de referencia adoptados por la Resolución 1526 de 2012.

Artículo 2.- Notificar el presente acto administrativo al señor GERMAN ROJAS MENDEZ como Gerente General de la sociedad AUTOPISTAS DEL NORDESTE S.A.S o a su apoderado debidamente constituido, en la calle 93B No 19-21 de Bogotá.

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

Artículo 4.- Contra el presente acto administrativo 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 01 ABR 2016



MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Yenny Paola Lozano Romero. Abogado DBBSE

Revisó: Sandra Carolina Díaz Mesa. Coordinadora del Grupo de Gestión Integral del Bosque y Reservas Forestales Nacionales (E)

Expediente: SRF0369