



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **1936**
(02 SEP 2015)

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

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,

C O N S I D E R A N D O

Que mediante comunicación radicado N° 4120-E1-12920 del 23 de abril de 2015, la sociedad MEJIA INGENIERIA Y ARQUITECTOS S.A.S. solicita a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos –DBBSE-, verificar si el área para la construcción del puente vehicular La Colorada se encuentra en zona de Reserva Forestal establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

Que mediante comunicación radicado No. 8210-E2-12920 del 05 de mayo de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos –DBBSE-, confirma que el área se encuentra dentro de la Reserva Forestal El Cocuy y remite los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 establecidos para la solicitud de sustracción de áreas localizadas en áreas de Reservas Forestales establecidas mediante la Ley 2ª de 1959.

Que mediante comunicación radicada con No. 4120-E1-22143 del 06 de julio de 2015, la Doctora Gloria Sofía Echeverri, actuando como representante legal de la sociedad MEJIA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S, solicita a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos –DBBSE- la sustracción de un área de la Reserva Forestal El Cocuy para el desarrollo del proyecto de construcción del puente vehicular La Colorada.

Que mediante Auto N° 293 del 30 de julio de 2015, se da inicio a la evaluación de la solicitud de sustracción y se da apertura al expediente SRF 354.

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, con fundamento en la información aportada por la sociedad MEJIA INGENIERIA Y ARQUITECTOS S.A.S. elaboró el Concepto Técnico 85 del 28 de agosto de 2015 en el marco de lo señalado en la Resolución No.1526 de 2012.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Que el referido concepto señala:

“ ...

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD

El proyecto busca reparar y mejorar las condiciones actuales del corredor vial, mediante la construcción de nuevas estructuras que reemplacen las afectadas por las crecientes que se presentaron por el fenómeno meteorológico de La Niña durante los años 2010 – 2011. Debido a éste fenómeno se presentó emergencia en la estructura, puesto que el agua paso por encima del puente y de la banca, lo cual ocasionó socavación y debilitamiento en los elementos que componen la estructura. Por lo anterior, se observa la insuficiente capacidad hidráulica del puente en épocas invernales, por lo que es necesario la construcción de un nuevo puente que garantice la estabilidad de la estructura y soporte de crecientes de la Quebrada.

3. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A continuación se presentan extractos textuales de la información contenida en la documentación anexa, principalmente en el documento titulado “*Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular “La Colorada” ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca*” el cual soporta la solicitud de sustracción, y otros archivos encontrados en CD anexo a la comunicación radicada por MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S. con No. 4120-E1- 22143 del 6 de julio de 2015.

3.1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL

La estructura actual sobre el Rio La Colorada está conformada por una sola luz, con un sistema convencional de placa y vigas en concreto reforzado. El puente se encuentra en mal estado debido, entre otras cosas, a la exposición de refuerzo tanto en las vigas como en las columnas, la infraestructura también está invadiendo el flujo normal del rio. El ancho de calzada en los accesos es de 7.10 metros, se reduce en el puente a 4.00 metros, lo que genera riesgos importantes a la seguridad de las personas y vehículos que circulan por la vía.

El proyecto contribuye a solucionar las principales debilidades del departamento relacionadas con las inadecuadas condiciones de conectividad, dadas por el mal estado de las vías y equipamientos, y por las fallas en dotación de infraestructuras, localización y prestación de servicios de saneamiento básico, aspectos que inciden negativamente en el bienestar de sus habitantes.

La importancia del proyecto radica entonces no solamente en la reconstrucción de una condición vial pre existente sino en el mejoramiento de la solución de la carretera con condiciones de seguridad para los usuarios y con la posibilidad de eliminar, casi de forma total, la vulnerabilidad y el riesgo de perder una valiosa infraestructura que sirve para la integración territorial con los departamentos de Arauca, Casanare y Boyacá.

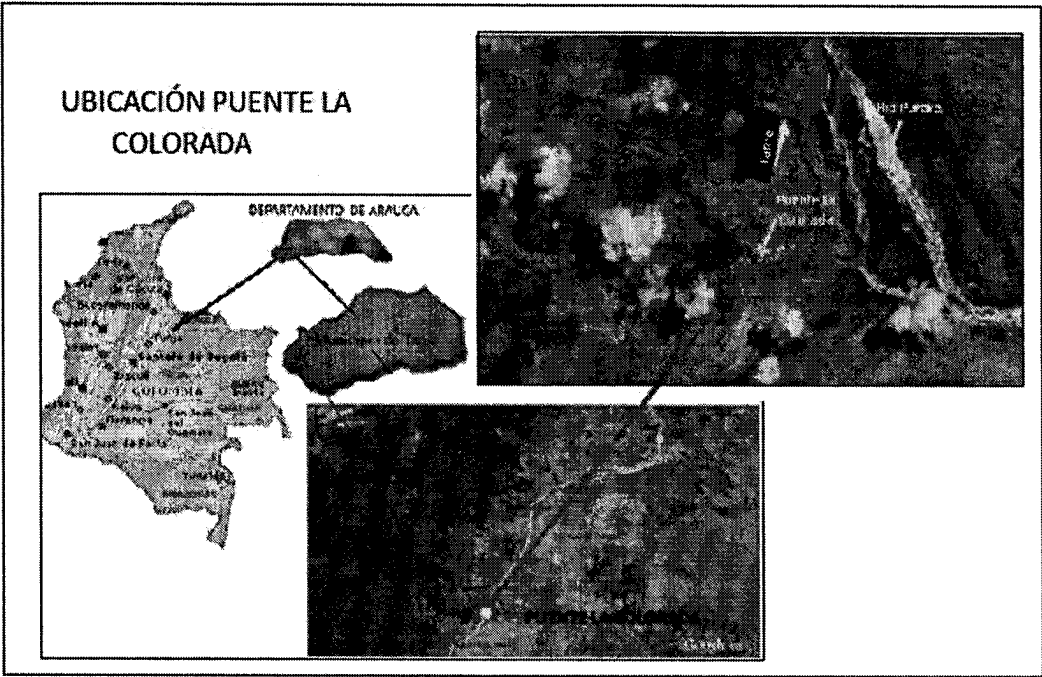
1936

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

3.2. LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Arauca, específicamente sobre la Quebrada La Colorada, situado en el piedemonte de la vertiente oriental de la Cordillera oriental colombiana en la Vía La Cabuya – Saravena. El puente se encuentra sobre el cauce de la Quebrada La Colorada, localizado entre el PR 20+940 y el PR 20+960. (Figura 1).

Figura 1. Localización del Puente La Colorada



Fuente: Ilustración 1 del documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca".pdf"

3.3. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

En la actualidad el puente posee un ancho de 6.2 metros y luz de 21.20 metros, el cual permite la operación en ambos sentidos. El cauce presenta condiciones de contracción debido a que las rampas de aproximación del puente se encuentran invadiendo de manera importante la sección natural del cauce. Igualmente el gálibo es bastante insuficiente, debido a la altura de la viga y a la acumulación de material granular en la parte central del cauce, formado pequeñas islas que restan capacidad al cuerpo de agua.

La nueva construcción contempla un puente convencional de placa y vigas en concreto reforzado de 33.80 m de longitud total y ancho total del tablero de 12.40 m.

El nuevo puente presenta las características técnicas de diseño geométrico descritas en la Tabla 1.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Tabla 1. Parámetros del diseño geométrico puente La Colorada

PARÁMETROS DE DISEÑO	UNIDAD	VALOR
TIPO DE VÍA	N. A.	PRIMER ORDEN
TIPO DE TERRENO	N. A.	PLANO-ONDULADO
VELOCIDAD DE DISEÑO	K.P.H	50
RADIO MINIMO DE CURVATURA	M	73
PERALTE MAXIMO	%	8.0
PENDIENTE LONG. MÁXIMA	%	7
PENDIENTE LONG. MINIMNA	%	0.50
K (Curva vertical cóncava)	Adimensional	13
K (Curva vertical convexa)	Adimensional	7
PENDIENTE RELATIVA MÁXIMA	%	0.77
BOMBEO NORMAL	%	2.0
ANCHO DE CALZADA	M	7.30
ANCHO CARRIL	M	3.65
ANCHO DE BERMA IZQUIERDA	M	1.0
ANCHO DE BERMA DERECHA	M	0.35
ANCHO DE ANDEN	M	1.15
DISTANCIA MINIMA DE PARADA	M	450
DISTANCIA MINIMA DE ADELANTAMIENTO	M	N.A
LONGITUD MININA ARCO CIRCULAR	M	28.0
LONGITUD MAXIMA ESPIRAL DE TRANSICION	M	1.1RC
LONGITUD MINIMA ESPIRAL DE TRANSICION	M	40
ENTRETANGENCIA MAXIMA	M	N.A
ENTRETANGENCIA MINIMA	M	N.A.

Fuente: Tabla 1 del documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ".pdf"

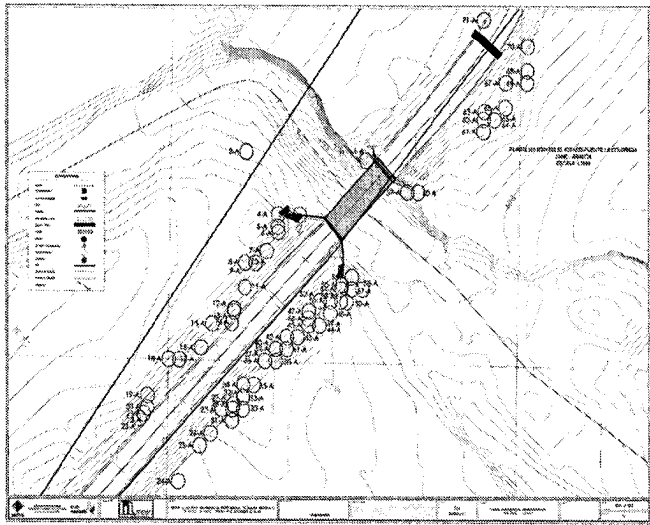
Demanda de recursos naturales

Vegetación a intervenir

Se removerá la capa de suelo orgánico necesaria para realizar los terraceos requeridos en las zonas inestables. Se requiere el aprovechamiento de árboles en aquellas zonas donde haya interferencia con el diseño geométrico de la vía (Figura 2). Se definió que el área de afectación es 30 m² (correspondientes a 0.003 ha) que se ubican en el Bosque Ripario de la quebrada la Colorada que colinda con un parche de pastos limpios. De acuerdo al diseño del puente en el área de influencia directa se afectan 71 individuos, con un volumen total de 17.36 m³ y con un volumen comercial de 9.3 m³.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Figura 2. Plano de ubicación de individuos arbóreos objeto de aprovechamiento forestal



Fuente: Anexo 2_Plan de aprovechamiento forestal.pdf

Aqua para consumo humano

El agua para consumo humano se debe adquirir a través del sistema de abastecimiento de Tame el que consiste en el suministro de agua por parte de la empresa responsable de la prestación de los servicios públicos (acueducto, alcantarillado y aseo).

Aqua para la ejecución de la obra

Se demanda un total de 354 m³ de agua para el total de las obras generales y actividades asociadas a la construcción del puente. El agua requerida para los procesos constructivos de la obra se encuentra en trámite ante CORPORINOQUIA, el permiso respectivo de Concesión de Aguas Superficiales.

Zonas de disposición de escombros

El sitio de disposición final, se propone que será para aquellos materiales provenientes del corte para taraceo, perfilado de taludes inestables y/o demoliciones necesarias para la instalación de obras de drenaje y subdrenaje. Se cuenta con la solicitud de autorización para la disposición de los residuos producto de la ejecución de construcción del puente en la Cantera la Pedrera.

3.4. ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de influencia directa (AID)

El área de influencia directa para componente físico, biótico y socioeconómico corresponde a los 60 metros ubicados a lado y lado del eje de la vía desde PR 20+940 hasta PR 20+960, puesto que esas zonas podrían verse afectadas por las actividades constructivas del proyecto.

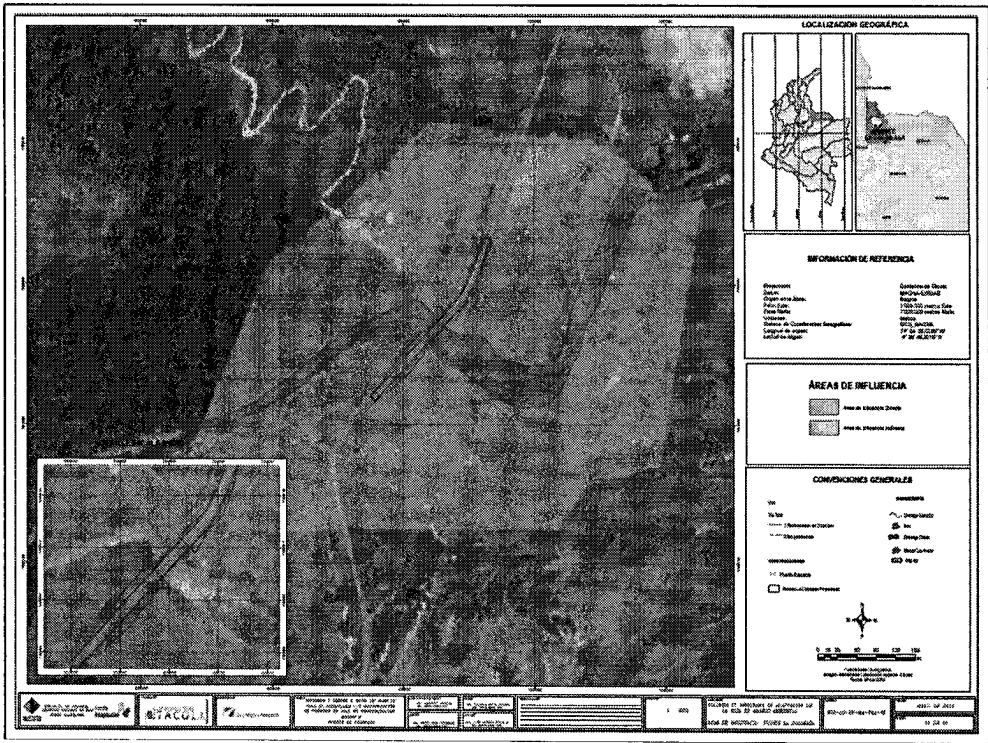
Área de influencia indirecta (AII)

Para establecer el área de influencia indirecta, se definió desde el punto de vista socioeconómico del municipio que se verá mayormente afectado: Municipio: Tame, departamento de Arauca. Desde el punto de vista físico – biótico, el área de influencia

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

indirecta se definió de acuerdo a la determinación de cuál es la magnitud del impacto para el tipo de cobertura vegetal y densidad.

Figura 3. Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto construcción del puente La Colorada



Fuente: Anexo 6. Área de influencia del proyecto.pdf

3.5. LÍNEA BASE

3.5.1. Componente físico

Geología

Geología regional

El municipio de Tame geológicamente está localizado en la Cuenca de los Llanos Orientales, constituida por espesos sedimentos de edad Terciaria y Cretácea, sobre los cuales se han depositado gran cantidad de materiales cuaternarios no consolidados, como resultado de varios ciclos tectosedimentarios desarrollados desde el Precámbrico hasta el Cenozoico.

Paleozoico

Grupo Farallones (Pzf): Corresponde a una secuencia de rocas metasedimentarias de edad Paleozoica, entre las que se tienen Areniscas, Limolitas y Lutitas con tonalidades grises a oscuras en la parte inferior. Hacia la parte media y superior corresponden a cuarcitas, Limolitas y areniscas. Aflora en la parte media-baja de la cordillera oriental en una ventana tectónica de la falla de Guaicaramo.

Terciario

Formación Caja (Tc): La localidad tipo de la Formación Caja se considera en el Río Caja, al occidente del pueblo de Tauramena, en el Departamento de Boyacá. Esta

02 SEP 2015

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

unidad se encuentra constituida en la base por arcillolitas y limolitas rojizas con intercalaciones de areniscas arcillosas rojizas y conglomerados hasta de un metro de espesor. La parte media está formada por la alternancia de arcillolitas, limolitas y conglomerados con cantos de Chert, cuarzo y arenisca en una matriz arenosa. En la parte superior de la unidad los cantos se tornan más gruesos hasta alcanzar 30 cm de diámetro.

Cuaternario

Depósitos de abanico aluvial (Qa): Depósitos aluviales antiguos de edad Pleistoceno, se caracterizan por la presencia de cantos rodados, gravas y arenas en una matriz limo-arenosa, forman terrazas altas en el área de transición entre la vertiente de la cordillera y las llanuras. Son elevadas y están relacionadas a la dinámica de los ríos que las han disectado profundamente.

Depósitos de llanura aluvial (Qal): Se caracterizan por presentar imbricación, granoselección, pueden variar de clastosportados a matriz soportados, forman depósitos levemente horizontales y se produjeron durante los sobrefluos de los ríos. Inicialmente se forman por la acción de los meandros. Conforman las denominadas terrazas altas y bajas del llano y se componen de gravas, arenas y lodos, conformando las extensas llanuras.

Depósitos aluviales (Qal): Corresponden a los materiales transportados por los ríos y depositados en la llanura de divagación de los ríos, están constituidos principalmente por sedimentos actuales (arenas y gravas) redondeados, bien gradadas, de grano fino a medio y grueso a muy grueso, de color café oscuro a rojizo, de composición cuarzosa y arcillosa compacta.

Geología local

Cuaternario

Relleno antrópico (Qra): Corresponde a los materiales granulares como limos y gravas conformados técnicamente en las zonas de aproximación al puente existente y en las zonas deprimidas del terreno para mantener el nivel de la rasante de la vía. Se extiende sobre toda la vía La Cabuya-Tame.

Depósitos aluviales (Qal): Corresponden a los materiales de arrastre actual, transportados por la dinámica fluvial de la Quebrada La Colorada y depositados a lo largo de su cauce y llanura de inundación. Este material se encuentra recubriendo de manera discordante la terraza aluvial y se encuentra parcialmente cubierto por el relleno antrópico hacia los estribos del puente.

Depósitos de llanura aluvial (Qlla): Corresponde al material transportado de origen aluvial sobre el que cruza la vía hasta y desde la zona de ponteadero, y que da origen a la unidad geológica superficial de llanura aluvial. El material se presenta clastosportado y está compuesto por gravas, cantos y abundantes bloques subredondeados a redondeados de baja esfericidad, de composición areniscas cuarzosas, cuarcitas y cuarzoarenitas de color blanco, muy duros, con fábrica orientación aleatoria, embebidos en una matriz escasa de arenas limosas de color habano a pardo de compactidad densa.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

Geomorfología y geodinámica

De acuerdo con el esquema de jerarquización geomorfológica a nivel regional la zona de estudio pertenece a una provincia geomorfológica de cordillera como lo es la cordillera oriental, en cuyo flanco oriental se encuentra una región geomorfológica definida por un marco morfogenético de ambiente fluvial de piedemonte, en el que se identificaron varias geoformas y componentes geomorfológicos a nivel local descritos a continuación (Figura 4):

Unidades de origen antrópico

Rellenos de terraplén (ART): Esta unidad geomorfológica se distribuye hacia los estribos del puente sobre la Quebrada La Colorada y se encuentra afectada por procesos de socavación, producto de la invasión de la sección natural del cauce y de la dinámica fluvial de La Colorada. Modelado conformado geométricamente mediante compactación de materiales granulares como limos y gravas seleccionados para adecuación de la estructura vial, obteniendo pendientes planas inferiores a 5° en la superficie de rodadura y pendientes muy inclinadas de hasta 30° en las márgenes.

Excavación en ladera (AEL): Esta unidad corresponde al modelado de excavaciones en el terreno en forma de "corte en cajón" con el fin de mantener el nivel de la rasante de la vía, dejando taludes muy escarpados sobre materiales de terraza aluvial antigua, con predominio de niveles conglomeráticos clastosoportados y con niveles arenosos.

Figura 4. Geomorfología del área del proyecto



Fuente: Ilustración 7. "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

Unidades de origen fluvial:

Llanura fluvial (FLA): Se trata del terreno semiplano con pendientes suavemente inclinadas a inclinadas (inferiores a 10°). Están conformados por depósitos de origen aluvial, con cantos y abundantes bloques subredondeados a redondeados de baja esfericidad, de composición areniscas cuarzosas. Esta unidad está siendo afectada por procesos de socavación lateral y de fondo por la acción de la corriente del río La Colorada en ambos márgenes de este, lo que se manifiesta en pequeños escarpes en las orillas del río que dejan expuesto el material aluvial.

Cauce de río (FCR): Canal activo con patrón semirecto, por el que discurre el flujo de la quebrada La Colorada en sentido NW- SE, con materiales de arrastre como bloques y gravas de areniscas, arenas y limos en suspensión.

Barras de canal (FBC): Acumulaciones de materiales de arrastre, mezcla de arenas y gravas no consolidadas en el cauce. Son geoformas temporales características de ríos trenzados y se encuentran hacia aguas abajo del puente existente.

Terraza baja (FTB): Comprende las geoformas de acumulación de sedimentos hacia los márgenes del cauce de la quebrada La Colorada, con materiales arenosos y gravosos inconsolidados, que dejan pendientes suavemente inclinadas (<5°) Estas son zonas de desborde, inundables durante las crecientes que presenta el río.

Pendientes del terreno

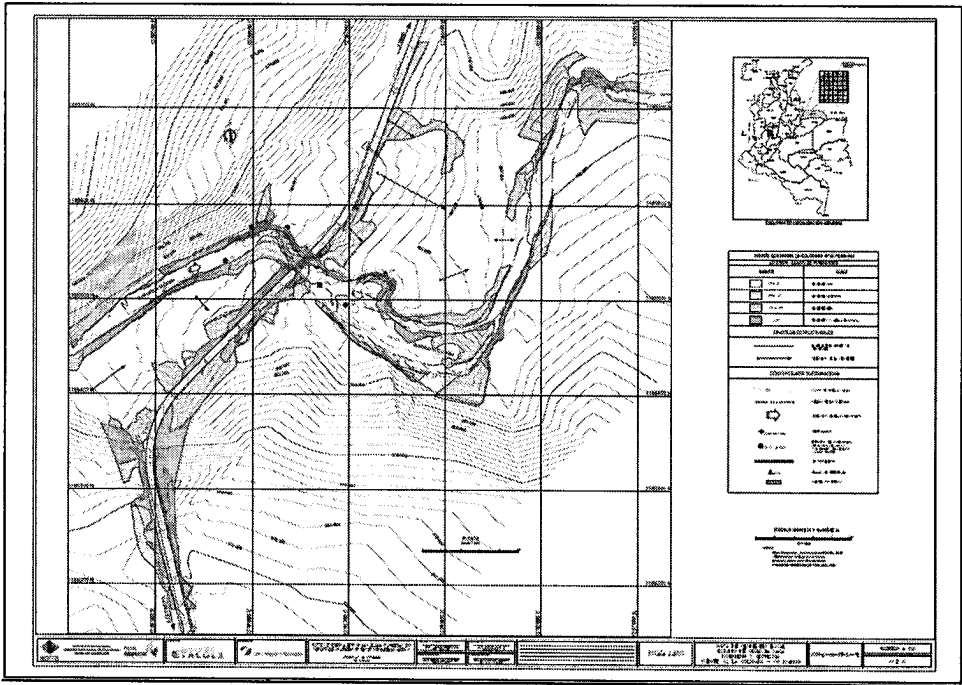
La vía en el sector del ponteadero cruza sobre un terreno con pendientes bajas predominantemente, conformado por materiales aluviales asociados a los depósitos de la Llanura aluvial. Seguidamente se tienen las pendientes moderadas, asociadas a los márgenes del terraplén de la vía y a las márgenes de la quebrada La Colorada especialmente hacia aguas abajo del puente existente.

Los rangos de pendientes altas también se presentan en algunas partes del margen del terraplén y en ambos márgenes del Río La Colorada especialmente hacia aguas arriba de la cuenca que indica una disección profunda del terreno por parte de este drenaje. Los rangos de pendientes muy altas a escarpadas predominan en los márgenes del terraplén donde se encuentran los rellenos de aproximación al puente y hacia algunos márgenes definidos de la Quebrada La Colorada, donde se asocian a escarpes que son modeladas por procesos de socavación lateral de cauce. Adicionalmente se detectaron en los taludes conformados por el corte sobre abanico aluvial localizado hacia la abscisa PR20+650 de la vía La Cabuya-Tame.

Es de notar que se tiene una concentración importante de rangos de pendientes muy altas a escarpadas hacia el margen izquierdo de la quebrada La Colorada, en el sector del ponteadero. Esto pone de manifiesto la incidencia de los fenómenos de socavación lateral, debido principalmente a la geometría del cauce, que describe una curva cóncava en este sector, con el consecuente direccionamiento de las líneas de corriente principal hacia el borde de la llanura aluvial ocasionando su erosión por socavación.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Figura 5. Plano de pendientes del terreno



Fuente: Anexo 10. Plano de pendientes del terreno.pdf

Dinámica fluvial

De acuerdo al análisis multitemporal de aerofotografías, la quebrada La Colorada presenta una relativa estabilidad especialmente hacia aguas arriba del ponteadero y hacia aguas abajo manteniendo constante la geometría de la divagación de cauce en un ancho máximo de 80 m. Los procesos de socavación identificados desde el año de 1961 continúan incidiendo sobre la margen izquierda del cauce en la zona de ponteadero, para el año de 1995 y en la actualidad, de acuerdo con el reconocimiento de campo efectuado. Esta socavación es debida a la curva externa que describe el cauce en este sector donde las líneas de flujo de corriente de la quebrada se direccionan hacia la orilla izquierda ocasionando la erosión de orillas.

Suelos

Uso del suelo

El uso del suelo en la zona de proyecto corresponde principalmente a actividades de ganadería de todo tipo, por lo cual se cuenta con extensas áreas de pastos naturales y mejorados en gran parte del piedemonte llanero y su sabana, de igual manera existen cultivos de pancoger, plátano, arroz, maíz, yuca y cultivos menores de frutas.

En la parte media y alta de la cuenca la colorada, se observan formaciones boscosas pertenecientes al Parque Nacional Natural del Nevado del Cocuy que tiene jurisdicción de aproximadamente 306.000 hectáreas en las cuales se incluye la parte montañosa de la cuenca del mismo río.

Hidrografía e hidrología

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

El área del proyecto, se caracterizó en la zona de los Clasificación de los Llanos Orientales de las Cuencas Hidrogeológicas Fronterizas de Colombia, zona que hace parte de la Cuenca Hidrográfica de los Llanos Orientales. Éste se ubica en la planicie oriental del territorio nacional limitando al Oeste con el Piedemonte de la cordillera andina y al este se extiende hasta Venezuela. Las unidades geológicas de importancia hidrogeológica, hacen parte los depósitos cuaternario fluviolacustres los cuales desarrollan acuíferos libres a semiconfinados, Rocas Sedimentarias detríticas terciarias arenosas y conglomeráticas se comportan como acuíferos confinados.

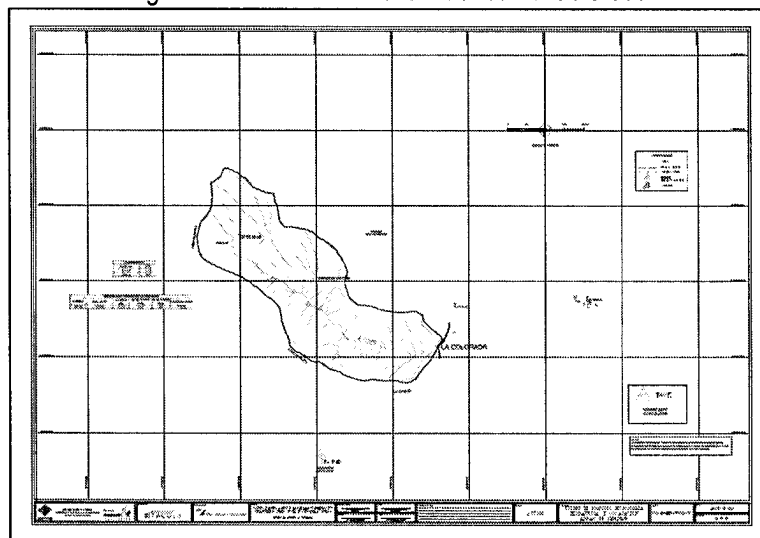
Las siguientes cuencas con sus respectivas subcuencas así como sus microcuencas, componen el sistema hidrográfico del municipio de Tame:

- RIO ELE: Río Cusay, Río Tamacay-Cabalalía, C. Cuarteles, drenajes directos al río ele.
- RIO CRAVO NORTE: Río Tate o Gallinaza, Río Culebrero (Q. Macaguana, C. Atanare, C. Regadero), Río Cuiloto (C Macaguana), Drenaje directo al C. Mate palma, drenaje directo al Río Cravo Norte.
- RIO CASANARE: Río Tame (C. Chicanoa, C. Remecedor, C. Naranjito, C. Chicanera, Q. Veranera, Q Sardina, Q la Veria, Q Agua Clara, c. Fuente, C. las Delicias, C. Zaparay, C. la Robertera), drenajes directos al Río Tame, Río Negro (Q el Amarillal, Q los Osos, Q Campo Hermoso, Q el Mancillo), drenajes directos al Río Negro, Río Playón, Q la Colorada, Río Mundo Nuevo (Q Agua Blanca), Drenajes Directos al Río Mundo Nuevo, Caño Curipao, Río San Lope, R. Tocaragua (R. Purare, C. Casirba, C. Claro, C Puna-Puna, C. El Sural, C. El Sural 1, C. Caribabare), Drenajes Directos al río Tocaragua, drenajes directos al Río Casanare.

Caracterización morfométrica de la Cuenca La Colorada

La cuenca aferente al puente la Colorada comunica los municipios de Tame y La Cabuya. Se realizó la delimitación de las áreas de drenaje hasta los sitios de estudio, se hizo siguiendo la divisoria de aguas, zonas altas, de acuerdo con los afluentes secundarios que desaguan al río hasta el punto de estudio (Figura 6).

Figura 6. Delimitación de la Cuenca La Colorada



Fuente: Anexo 13. Plano Cuenca La Colorada.pdf

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Calidad fisicoquímica del agua

Es un agua con color elevado, excediendo en 15 unidades el límite de cuantificación que es 5 UPC además con un grado de turbiedad de 11 UNT, bastante alto si se compara con el límite de cuantificación que es 0,01 UNT, lo cual sumado a los valores de DQO indica que es un curso de agua impactado por vertimientos de tipo industrial. Entre otros parámetros analizados se encuentran por encima de los límites permisibles como los sólidos totales y coliformes, este último parámetro indica además que pueden haber aportes de aguas residuales domésticas pues presenta un valor de 74NMP/100mL en el recuento de coliformes de origen fecal y un valor de 11199 NMP/100mL en el recuento de coliformes Totales lo que hace de esta agua un riesgo para la salud humana y animal inhabilitándola para el consumo humano y poniendo en riesgo de contaminación los cursos de agua con los que se une aguas abajo.

Meteorología y clima

Precipitación

Para el puente La Colorada se encontró la estación de Sta. Inés con 27 años de registros, como la estación prototipo para el cálculo hidrológico de la cuenca, con una lluvia anual de 2900 mm y máximos en 24 horas variando entre 16 a 79 mm. En la zona de estudio del puente se presentan niveles promedios de 2300 mm/año.

Los histogramas de precipitaciones media mensual reflejan un patrón monomodal en el sitio de estudio, con periodos de estiaje entre los meses de diciembre a marzo y durante el resto del año se dan altas pluviosidades alcanzando los valores picos en los meses de mayo, junio y octubre (Tabla 2).

Tabla 2. Precipitación media mensual multianual (mm)

NOMBRE DE ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	ELEVACIÓN
STA. INES	28,9	47,8	109,5	269,8	412,8	381,6	351,6	312,3	341	364,5	241,9	60,8	2900,3	860

Fuente: Tabla 6 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

Humedad relativa

Con base en la información disponible en la Estación Tame, se presenta el histograma de humedad relativa en porcentaje dando valores entre 81% y 85%, con un promedio de 83% (Figura 7).

Evaporación

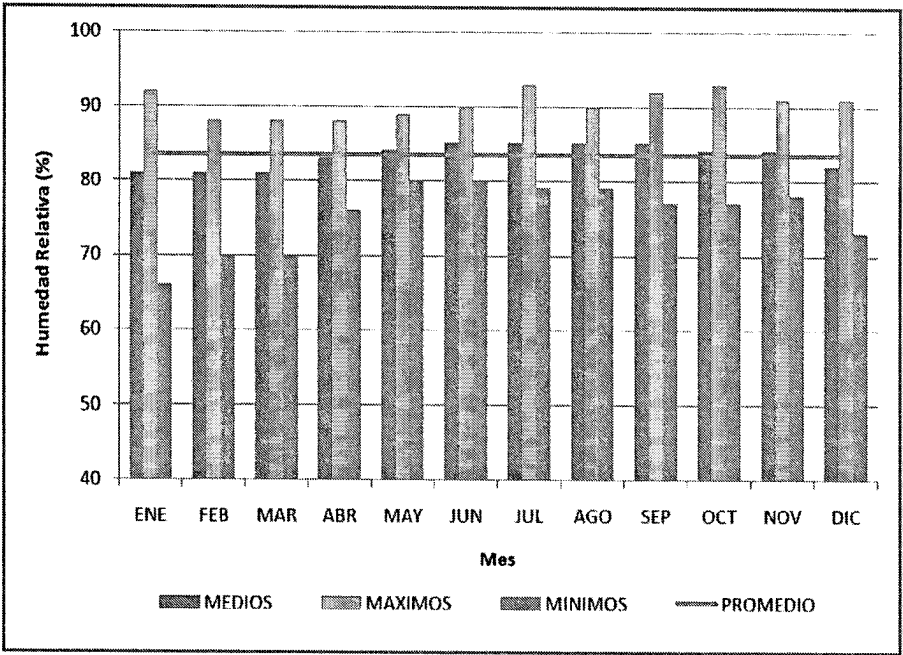
Con base en la información disponible en la Estación Tame, se presenta el histograma de evaporación dando valores entre 110 y 146 mm (Figura 8).

Temperatura

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

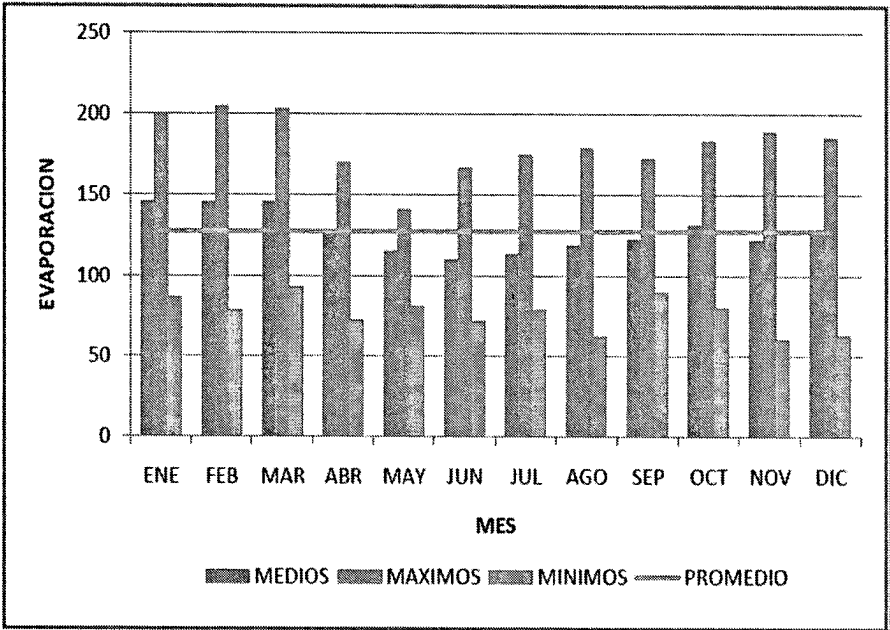
Debido a la altura de 350 msnm en la estación Tame se tiene una variación de temperaturas mensuales multianuales entre 19°C y 34°C. En la Figura 9 se presenta la temperatura media mensual en esta estación.

Figura 7. Humedad relativa en Estación Tame



Fuente: Gráfica 5 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

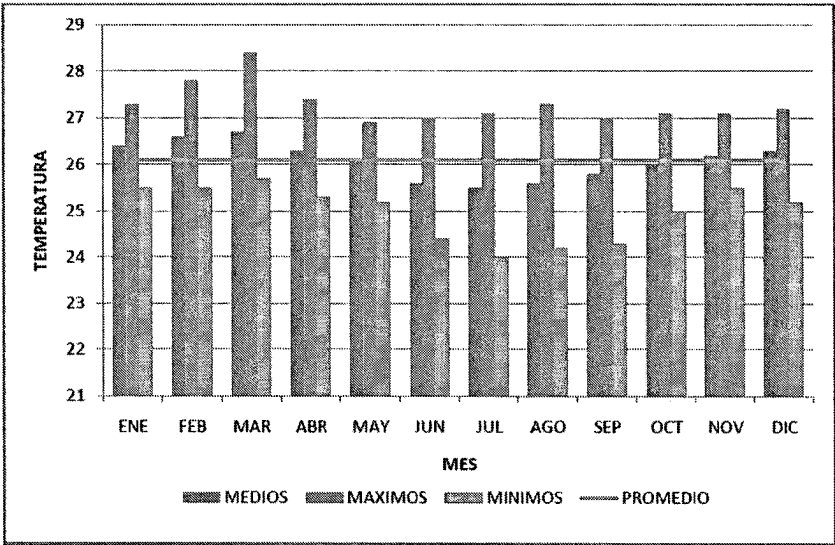
Figura 8. Evaporación en Estación Tame



Fuente: Gráfica 6 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Figura 9. Medios mensuales de temperatura en Estación Tame



Fuente: Gráfica 8 en “Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular “La Colorada” ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca” “.pdf”

3.5.2. Componente biótico

Biodiversidad

Biomás

Se identificaron para el área del proyecto las unidades presentadas en la Tabla 3 y en la Figura 10.

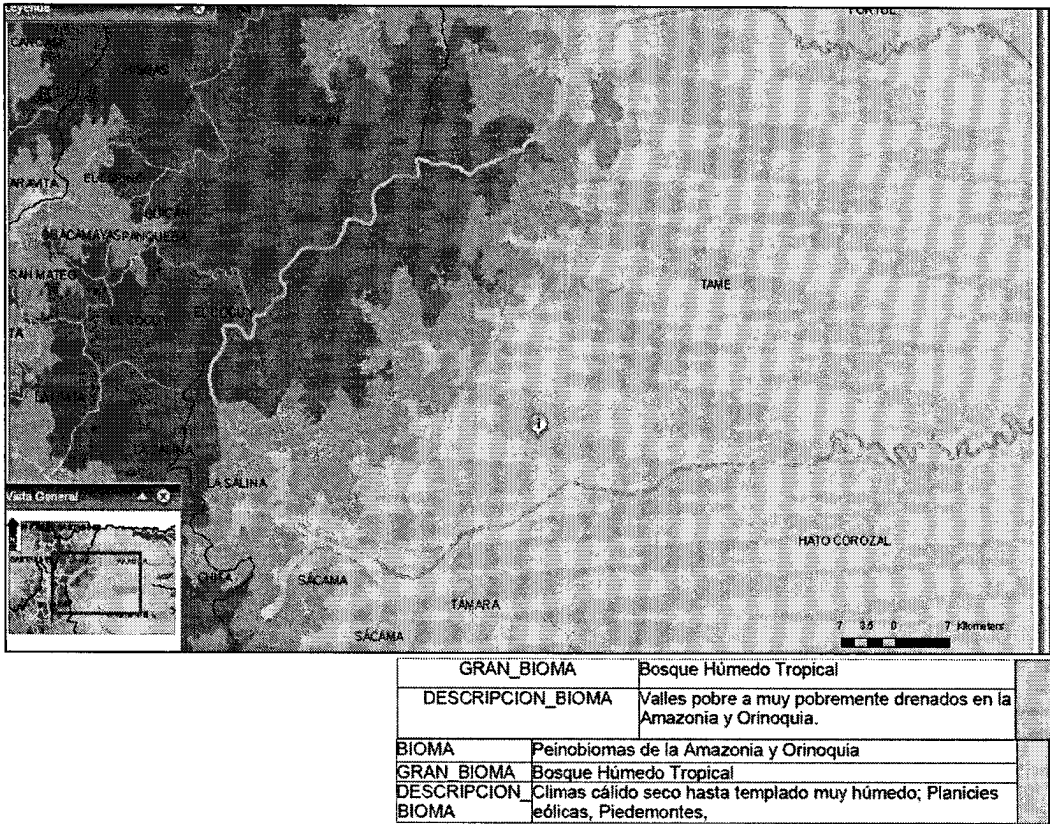
Tabla 3. Biomás del municipio de Tame

Código	Tipo de bioma	Bioma	Ecosistema	Unidad Geomofológica	Unidad Bioclimática	Unidad de Cobertura
20m-MF	Orobiomas del zonobioma húmedo tropical	Orobioma subandino cordillera Oriental	BMD* húmedo en montaña fluviogravitacional	Montaña fluvio gravitacional (MF)	Muy húmedo (Smh)	Bosque
5m-PD	Zonobioma húmedo tropical (ZHT)	ZHT*** piedemonte orinocense	BAD** muy húmedo en piedemonte diluvial	Piedemonte diluvial (PD)	Muy húmedo (Bmh)	Bosque
Fuente: Humboldt, 2013. Consultado en http://hermes.humboldt.org.co/ecosistemas/andes/ecosistemas.php						
* BMD: Bosque Medio Denso						
** BAD: Bosque Alto Denso						

Fuente: “Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular “La Colorada” ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca” “.pdf”

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Figura 10. Biomas del municipio de Tame



Fuente: Ilustración 17 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

Ecosistemas

Los ecosistemas existentes para el puente La Colorada, de acuerdo con el IGAC, 2011.

Tabla 4. Ecosistemas asociados al área La Colorada

Ecosistemas Peinobioma	Ecosistemas Helobioma
Vegetación secundaria del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia	Pastos del helobioma Amazonia y Orinoquia
Pastos del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia	Aguas cont. naturales del helobioma Amazonia y Orinoquia
Bosques naturales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia	
Fuente: Tremactos Colombia, 2014. Consultado en http://www.tremarctoscolombia.org/	

Fuente: Tabla 15 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Coberturas

El área objeto de estudio se encuentra categorizada según la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, CORINE LAND COVER adaptada para Colombia (2010) como Bosque de galería o ripario (Nivel 3) el cual a su vez hace parte de bosques (nivel 2), enmarcado en Bosques y áreas seminaturales (Nivel 1) (Tabla 5 y Figura 11).

La cobertura vegetal comprende superficies de territorio ocupadas principalmente por coberturas de pastos arbolados y pastos limpios en combinación con espacios naturales. Así mismo se presentan arreglos de grupos arbóreos dispuestos en cercas vivas, contiguas a la vía.

Las áreas naturales se encuentran asociadas a la ronda hidráulica del cuerpo de agua denominada La Colorada, el área se encuentra bien conservada en donde se puede observar una diferencia en composición y estructura, la cual determina un manejo diferencial en posibles escenarios de intervención civil, se observa una continuidad de la vegetación riparia arbórea, lo cual es variable para la clasificación general de la cobertura.

Así mismo se encuentra vegetación de tipo secundaria, en donde el estrato arboreo se encuentra dominado por individuos de Cucharo (*Spondias purpurea*), Gaque (*Clusia multiflora* Loro (*Cupania latifolia*), Matapalo (*Ficus sp*) principalmente

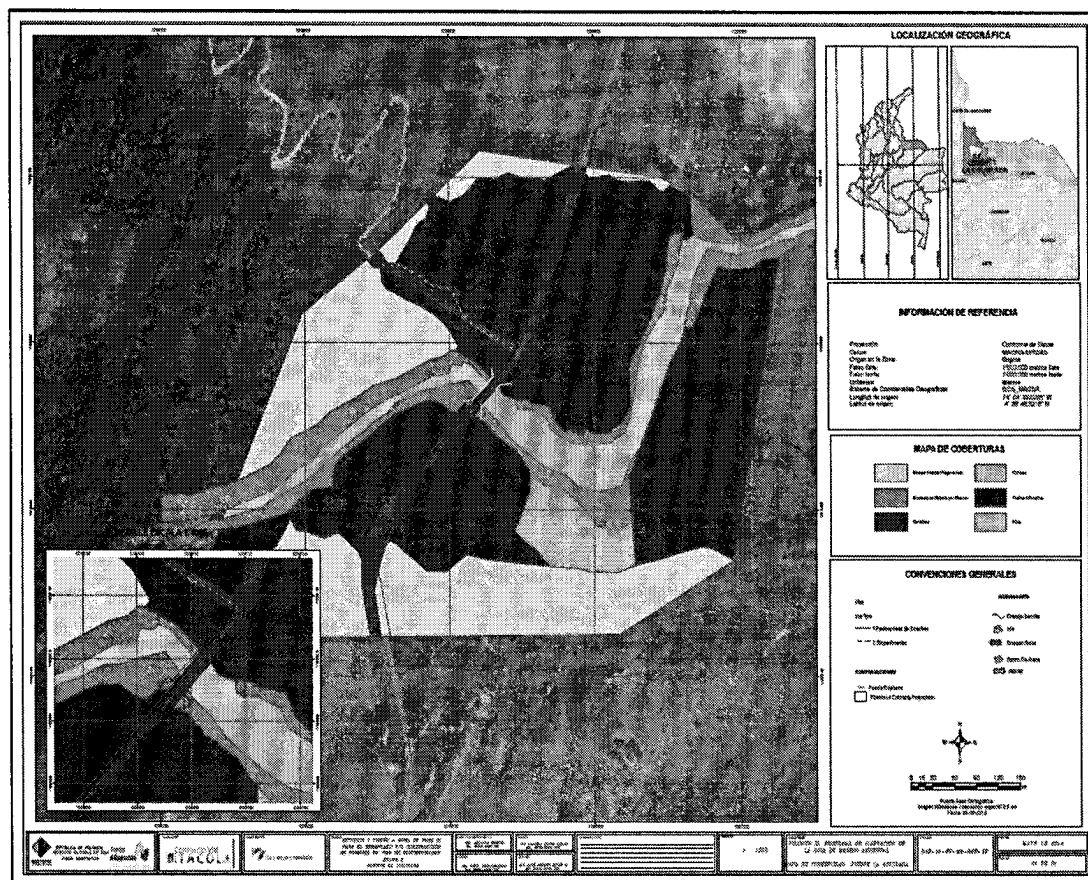
Tabla 5. Coberturas del área de influencia

COBERTURA	CARACTERÍSTICAS
Pastos	Coberturas de especies herbáceas que han sido plantadas, generalmente utilizadas para actividades ganaderas. Pueden ser pastos limpios, arbolados, enmalezados o enrastrados.
Bosque Natural	Cobertura de bosque que conserva sus características iniciales de estructura y composición, sin alteraciones de tipo antrópico.
Vegetación Secundaria	Cobertura en estado sucesional avanzado, asociado para el puente La Colorada al cuerpo de agua de la Quebrada La Colorada.
Cultivos anuales o transitorios	Áreas ocupadas con cultivos cuyo ciclo vegetativo dura un año o menos, llegando incluso a ser de unos pocos meses. Se caracterizan fundamentalmente porque, después de la cosecha, es necesario volver a sembrar o plantar para seguir produciendo.

Fuente: Tabla 9 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

Figura 11. Coberturas vegetales del área de influencia



Fuente: "Anexo 15. Plano de coberturas vegetales.pdf"

De acuerdo al Atlas Temático "Zonas de Reserva Forestal - Ley 2a de 1959". MAVDT - IDEAM. 2006 Escala 1:500.000, la zona de la Quebrada La Colorada se encuentra con tipo de cobertura de agro ecosistema basal.

Flora

Composición florística

Análisis estructural del bosque ripario

En esta cobertura se encontraron, para la categoría de fustales, 71 individuos pertenecientes a 18 especies, agrupadas en 16 familias, y 17 géneros (Tabla 6). Se encontró que la especie más abundante es *Vochysia* sp. (Manteco) con un total de 13 individuos correspondientes al 18,31 %, seguida de la especie *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin (Tortolo) con 10 individuos y *Vochysia lehmannii* Hieron. (Saladillo blanco) con 8 individuos correspondientes al 14,08% y 11,27% respectivamente. Se identificó un grupo conformado por cinco (5) especies que solamente presentan un individuo. Entre estas se encuentran: *Jacaranda caucana* Pittier (Gualanday), *Parkia* cf. *velutina* Benoist (Mestizo), *Piper* sp. (Ayaco), *Siparuna guianensis* Aubl. (Limoncito) y *Vismia* sp. (Sangro).

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Tabla 6. Composición florística del inventario realizado en el área de intervención del Puente La Colorada

Familia	Nombre científico	Nombre común
ARALIACEAE	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Tortolo
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier	Gualanday
BURSERACEAE	<i>Protium aracouchini</i> Marchand	Anime
CALOPHYLLACEAE	<i>Caraipa llanorum</i> Cuatrec	Saladillo rojo
CLUSIACEAE	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Gaque
COMPOSITAE	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	Cacique
HYPERICACEAE	<i>Vismia</i> sp.	Sangro
LEGUMINOSAE	<i>Erythrina</i> sp.	Pate vaca
	<i>Parkia</i> cf. <i>velutina</i> Benoist	Mestizo
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	Tuno
MORACEAE	<i>Ficus</i> cf. <i>insipida</i> Willd.	Uvo
MYRTACEAE	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC	Arrayán
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Cimarrú
SIPARUNACEAE	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Limoncito
URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp.	Yarumo
VOCHYSIACEAE	<i>Vochysia lehmannii</i> Hieron.	Saladillo blanco
	<i>Vochysia</i> sp.	Manteco
PIPERACEAE	<i>Piper</i> sp.	Ayaco

Fuente: “Anexo 2.Plan de aprovechamiento forestal.pdf”

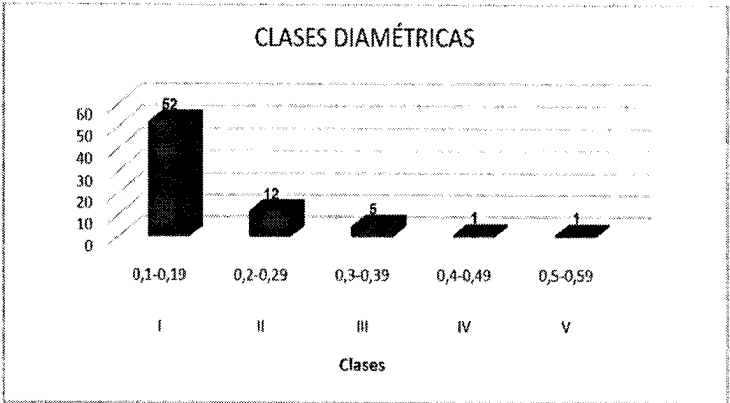
Se identifica que la especie más dominante es *Vochysia lehmannii* Hieron. (Saladillo blanco) representando el 21,99%, seguida de la especie *Vochysia* sp. (Manteco) con el 20,85% y *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin (Tortolo) con el 15,70%.

En términos generales, el bosque ripario de la quebrada La Colorada se encuentra altamente intervenido, proceso evidenciado en el estado sucesional, en donde son muy pocos los individuos en alto estado de desarrollo. La composición florística de la regeneración natural inventariada en el área de afectación del Puente la Colorada arrojó un total de 146 individuos, de los cuales el 65,06 % corresponde a Brinzales y el 34,93% restante corresponde a Latizales.

Respecto a la distribución de las clases diamétricas de la totalidad de las especies inventariadas dentro del área de influencia directa del puente La Colorada, se presentan 52 individuos agrupados en la clase diamétrica I, con una representatividad del 73,23%. En la clase diamétrica II se encuentra el 16, 90% de los individuos, correspondiente a 12 fustales, en la clase III con un porcentaje de 7,04% se encuentran cinco (5) individuos y las clases IV y V se conforman con 1 individuo que representa el 1,40% respectivamente (Figura 12). Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencian los procesos marcados de intervención antrópica, dado que el área de interés se encuentra en un estado sucesional primario, donde la mayoría de individuos se consolidan en las clases diametricas inferiores y son solamente dos (2) individuos los que presentan un estado de desarrollo avanzado.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Figura 12. Distribución clases diamétricas puente La Colorada



Fuente: Gráfica 15 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

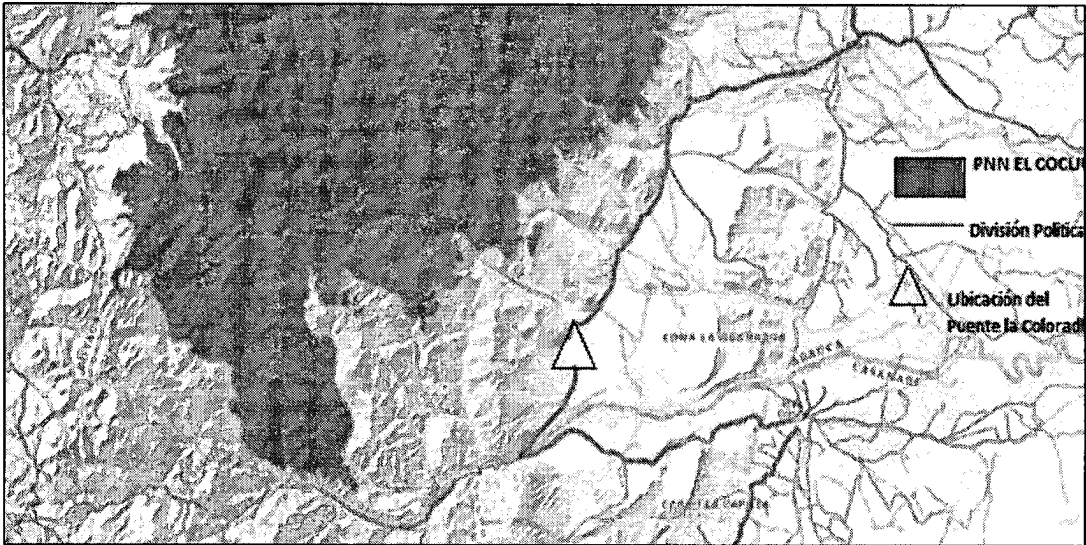
Presencia de especies endémicas, en vías de extinción y especies con valor ecológico, comercial y/o cultural

Teniendo en cuenta el inventario forestal realizado en el área de influencia directa del proyecto la Colorada, se encontró que la Especie *Cedrela odorata* L. (Cedro), se encuentra en peligro crítico de acuerdo a la resolución 192 del 2014 (MADS), Categoría vulnerable por UICN y se encuentra en el apéndice III de Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

Áreas ambientalmente sensibles

Mediante la herramienta de alertas tempranas *Tremarctos Colombia 2.0* se identificó que el Parque Nacional Natural El Cocuy *NO se encuentra* en las proximidades del proyecto del Puente La Colorada (Figura 13)

Figura 13. Localización del puente Purare respecto al Parque Nacional Natural Cocuy



Fuente: Ilustración 19 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Fauna

Para el municipio de Tame se registran las siguientes especies:

En total se registraron 29 especies de peces, correspondientes a 23 géneros, 14 familias y 5 órdenes (vale la pena anotar que la especie *Astroblepus sp.* hace referencia a dos especies diferentes). De estas especies, ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de amenaza nacional. Especies propuestas como objetos de conservación (OdC) para la zona son, el coporo *Prochilodus mariae* y el saltador *Salminus hilarii*, ambas especies migratorias con importancia para consumo en la zona.

Para la herpetofauna, se registraron 22 especies, 14 especies de anfibios correspondientes a 6 familias, un orden y 8 especies de reptiles correspondientes a 5 familias y dos órdenes. Tres especies de anfibios fueron consideradas como objetos de conservación (OdC) a nivel local: *Allobates cepedai*, *Rhinella margaritifera* y *Pristimantis frater*. Así mismo se registró la especie *Pristimantis carrangerorum*, clasificada a nivel nacional en la categoría de estado Vulnerable (VU).

En cuanto a los reptiles, se registraron dos especies como objeto de conservación (OdC) a nivel local: *Kinosternon scorpioides* y *Bothrops atrox*.

Se registraron 29 especies de peces, correspondientes a 23 géneros, 14 familias y 5 órdenes. De estas especies, ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de amenaza nacional. Especies propuestas como objetos de conservación (OdC) para la zona son, el coporo *Prochilodusmariae* y el saltador *Salminushilarii*, ambas especies migratorias con importancia para consumo en la zona.

Para la Avifauna con base en información secundaria para el sector de estudio, se encuentran en total, 41 especies distribuidas en 12 órdenes y 20 familias. De los 12 órdenes de aves encontradas, el orden con el mayor registro de familias corresponde a Passeriformes (Pájaros) con 6 familias y un 30% de representatividad. En importancia le siguen los órdenes Piciformes con 3 familias y 15% de representatividad, seguidamente el orden Pelecaniformes con 2 familias y una representatividad de 10%. La familia más representativa en riqueza de familias es la familia Psittacidae. De las 41 especies encontradas, según IUCN la especie *Patagioenas subvinacea* se encuentra en estado Vulnerable (VU), las 40 especies restantes se encuentran en preocupación menor (LC). Respecto a CITES se encontraron 9 especies en el apéndice I, 8 especies se encuentran en el apéndice II y ninguna se encuentra en el apéndice III. Según la Resolución No. 383 del 23 de febrero de 2010 del MAVDT y el Libro rojo de Aves ninguna especie se encuentra en estado de amenaza.

En total se registraron 38 especies de mamíferos, distribuidas en 16 familias. Dieciocho (18) especies de mamíferos voladores, cinco (5) especies de mamíferos pequeños no voladores y quince (15) especies de mamíferos medianos y grandes identificados a partir de los muestreos en campo y entrevistas. Nueve (9) de las especies de mamíferos registradas son consideradas objetos de conservación (OdC) a nivel local: *Alouatta seniculus*, *Cuniculus paca*, *Hydrochaeris hydrochaeris*, *Lagothrix lugens*, *Leopardus tigrinus*, *Lontra longicaudis*, *Odocoileus virginianus*, *Puma concolor* y *Sciurus granatensis*. Y cinco especies han sido clasificadas en una




“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

categoría de amenaza nacional: *Lagothrix lugens* (VU), *Leopardus tigrinus* (VU), *Lontra longicaudis* (VU), *Odocoileus virginianus* (LC) y *Puma concolor* (NT).

Conectividad ecológica

En el área de intervención directa del Proyecto Puente la Colorada se identificaron cuatro (4) tipos de coberturas de la tierra identificadas de acuerdo a la metodología de Corine Land Cover (2010) (Tabla 7).

Tabla 7. Coberturas identificadas en el AID del proyecto

CODIGO CORINE LAND COVER	NOMBRE DE LA COBERTURA VEGETAL CORINE LAND COVER	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
1.2.2.1	Red vial y territorios asociados	Esta categoría incluye todas aquellas áreas correspondientes a infraestructura vial.	
2.3.1	Pastos limpios	Comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor al 70%.	
3.1.4	Bosque de galería y/o Ripario	Este tipo de cobertura comprende las franjas de vegetación que se ubican de manera adyacente a los cuerpos de agua, en el área de estudio, la quebrada la Colorada.	

Fuente: Tabla 18 en “Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular “La Colorada” ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca” “.pdf”

La cobertura vegetal que presenta mayor número de especies de Avifauna es la relacionada con el Bosque galería y/o ripario. La importancia de esta cobertura radica en que constituye prácticamente los únicos corredores biológicos o áreas boscosas de la región que ayudan a preservar la fauna, al constituirse en hábitat de especies amenazadas o en vía de extinción. Todas las familias identificadas de avifauna se presentaron en esta cobertura vegetal.

3.5.3. Componente socioeconómico

El municipio Tame se ubica en la parte sur-occidental del Departamento de Arauca, con una extensión de 6.457 Km² que corresponden al 22.9% de la superficie del

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

Departamento. Se encuentra a: 6° 27' 12" de latitud norte y 75° 45' 41" de longitud occidental respecto del meridiano GREENWICH. Limita por el Norte con el municipio de Fortul, por el Oriente con las sabanas de Marrero, por el Sur con el departamento de Casanare y por el Occidente con el Departamento de Boyacá.

El Municipio Tame –Arauca comprende un total de 126 veredas en el área rural. El Puente La Colorada se encuentra ubicado en la vereda San Lope, en el corredor vial La Cabuya – Tame en el PR 20+940. En el punto de desarrollo de la obra comunica principalmente las veredas de San Lope, El Pesebre con la cabecera municipal de Tame.

Según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, para el año 2010 el municipio contaba con 50.210 habitantes de los cuales 30780 (61%) habitan en la zona rural y 19.430 (39%) habitan en la zona urbana del municipio.

En el departamento de Arauca según la Secretaría de Infraestructura Física, existe una red de carreteras primarias y secundarias que alcanza una longitud de 1 002 km, de los cuales el 69% corresponde a vías secundarias representados en 694 km y 353 km (31%) a vías primarias o nacionales; de ellas un 45% están pavimentadas y un 55% afirmadas.

Economía

El municipio se caracteriza por tener una economía soportada principalmente en el sector agropecuario, determinada por condiciones agroecológicas complementadas con la agroindustria y el comercio.

Las condiciones naturales y sociales de la región y del municipio determinan dos tipos básicos de estructura agraria: En la sabana unidad en la que se desarrolla la ganadería extensiva de cría y la agricultura en cultivos como el arroz, soya entre otros.

La ganadería es la actividad de mayor importancia económica y con altos niveles tecnológicos. En el piedemonte se desarrolla la ceba y ganadería semi-intensiva y cultivos de pancoger. También se desarrolla paralelamente la explotación y exploración de petróleo.

Territorios titulados legalmente a minorías étnicas

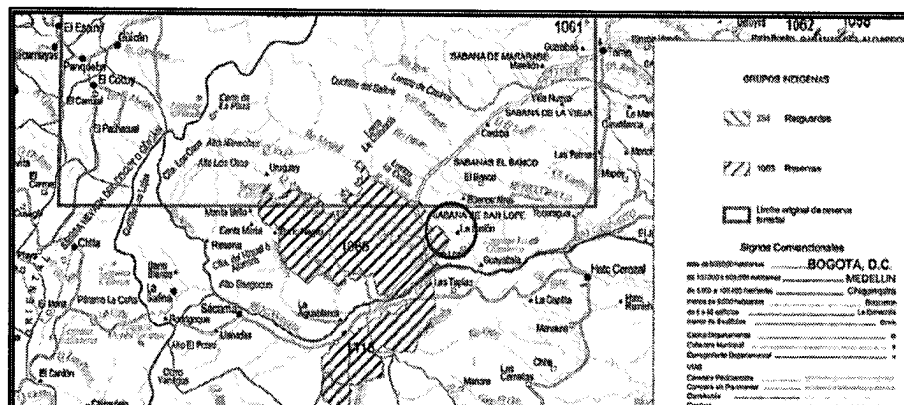
El municipio de Tame es importante por su diversidad étnica y cultural, cuenta con el 46% de la población indígena existente en el departamento de Arauca, 14 resguardos indígenas legalmente constituidos y agrupados en 4 grandes pueblos de los cuales se derivan: por el pueblo Makaguan: Los Macarieros, La Esperanza, Puyeros, Parreros, Caño Claro y Cuilotos II; por el pueblo Sikuaní: Velazqueros, Julieros, Roqueros y Genareros; por el pueblo U'wa: Sabanas de Curipao, Angosturas y Laguna Tranquila; por el pueblo Hitnú: Los Iguanitos. El grupo étnico Guahibo Makaguan es el más numeroso en población pero el que menos extensión territorial posee.

Las comunidades indígenas, se ubican en el piedemonte y en las sabanas de la parte nor- oriental del municipio. Es importante mencionar que por la vía se presenta el desplazamiento de grupos indígenas de las comunidades mencionadas anteriormente, por lo que se deberá tener en cuenta esta población para la

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

correspondiente información y trato pertinente durante el desarrollo de las obras. El Puente Purare se encuentra distante de la zona de reserva indígena más cercana (Figura 14).

Figura 14. Localización del puente La Colorada respecto a la Reserva Indígena más cercana



Fuente: Ilustración 25 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

3.6. AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL

Amenazas geológicas

Amenaza por inundación

La amenaza por inundación en el área es alta, debido a que la vía cruza en este tramo sobre la llanura de inundación de la Quebrada La Colorada y estos terrenos presentan pendientes bajas que favorecen las inundaciones, especialmente hacia el margen derecho del cuerpo de agua y hacia aguas abajo del ponteadero en donde el mismo presenta mayores divagaciones de cauce y presenta un patrón anastomosado o de ramificaciones.

Amenaza sísmica

La amenaza sísmica alta está relacionada con eventos de sismos históricos asociados a la presencia del sistema de fallas del borde Llanero, que cruza aproximadamente a 21.5 km al oriente del sitio del proyecto del cruce fluvial. Adicionalmente se tiene la Falla de Guaicaramo que cruza transversalmente en el nacedero del cuerpo de Agua de La Colorada aproximadamente a 10.0 Km al occidente del ponteadero. Por el estado activo de estas fallas se consideran como una fuente sismogénica local. Consecuentemente la zona donde se encuentra el ponteadero en estudio presenta amenaza sísmica regional y local y se deberán tener en cuenta aceleraciones verticales en los diseños de fundaciones del puente, bajo condición dinámica.

Amenaza por deslizamiento

No obstante la característica de la unidad geomorfológica de terraza aluvial de pendientes bajas, la unidad presenta una disección profunda por la acción fluvial de La Colorada que deja pendientes muy altas a escarpadas, con alturas de hasta 4.0 m. hacia el margen izquierdo y que están sometidas a procesos morfodinámicos de socavación lateral de cauce, que puede llegar a generar deslizamientos poco

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

profundos de tipo traslacional. Sobre el nuevo trazado geométrico de la vía, no se identificaron zonas de sitios inestables asociados a procesos de remoción en masa u otro factor que pueda generar inestabilidades.

Amenaza por incendios forestales

En el sector rural del municipio de Tame, se configura Alta susceptibilidad a Incendios Forestales en épocas de sequía.

3.7. ANÁLISIS AMBIENTAL

Dentro del escenario “con sustracción” se agrupan las diferentes actividades del proyecto de construcción del puente la Colorada, evaluando los impactos potenciales de dicho proyecto sobre los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, culturales y de soporte que provee el área de reserva, además de la tendencia futura en un escenario de realización del proyecto. Dichos impactos se identifican a partir de la evaluación de la demanda que tiene el proyecto sobre los servicios ecosistémicos del área (dependencia), y de los posibles efectos relacionados con la presencia del proyecto (incidencia), contrastando paralelamente la situación de los beneficiarios frente a la ocurrencia de una nueva actividad en su entorno.

Se identificaron los servicios ecosistémicos en el área de influencia del proyecto, tal como se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8. Servicios ecosistémicos prioritarios en el área de influencia de la sustracción

Tipo de servicio	Servicio	Prioridad por incidencia (Impacto)	Prioridad por dependencia (Demanda)	Ecosistema potencialmente afectado
Aprovisionamiento	Barrera Viva de especies			Bosques riparios
	Aguas Superficiales			Cuerpos de agua superficiales
Regulación	Regulación de calidad de aire (Retención de			Coberturas boscosas
	carbono)			
	Control de erosión			Coberturas boscosas
	Regulación de peligros o desastres naturales			Coberturas boscosas; Cuerpos de agua superficiales; Zonas pantanosas
Culturales	Potencial estético y áreas de interés visual y paisajístico			Bosques riparios
Soporte	Disponibilidad de Hábitat			Coberturas boscosas; Cuerpos de agua superficiales;

Fuente: Tabla 25 en “Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular “La Colorada” ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca” “.pdf”

Como servicios ecosistémicos relacionados con la incidencia (generación de posibles impactos por parte del proyecto), resultaron como prioritarios el Aprovisionamiento de barreras vivas en linderos de predios del sector (potencialmente afectados por el aprovechamiento forestal puntual requerido por el proyecto), el Control de la erosión

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

(que podría verse afectado por el cambio en el uso del suelo y la adecuación de áreas para la construcción y operación del proyecto), el cambio en el Potencial estético y áreas de interés visual y paisajístico (por los cambios en el paisaje asociados a la realización de la nueva estructura del puente), y los cambios en la Disponibilidad de hábitat a razón de la transformación de la dinámica ecológica actual del área a sustraer.

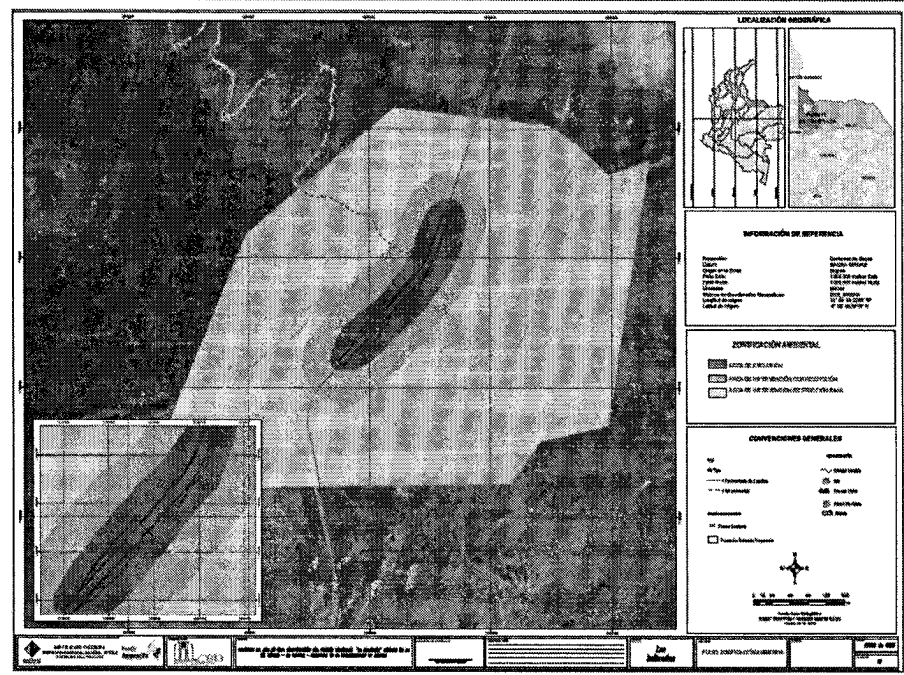
Para el análisis de la situación actual (sin sustracción) y futura (con sustracción) de los servicios ecosistémicos prioritarios, se realizó una descripción del estado actual de cada uno de estos, haciendo referencia a los generadores de cambio e impactos potenciales asociados, para el caso del escenario sin proyecto que puede verse en el expediente SRF 354 en tabla en el Concepto Técnico 85 elaborado.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales del área a sustraer se considera que el proyecto de construcción del puente no generará cambios significativos o impactos de alta relevancia una vez autorizada la sustracción, por una parte por la duración misma del proyecto (6 meses) y el carácter de sus actividades de beneficio público, y por otra por las condiciones socioambientales actuales de la zona.

3.8. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Con base a la definición de Zonas de importancia Ambiental para el Municipio de Tame en el Departamento de Arauca, la zona para el desarrollo del Proyecto de Construcción del Puente la Colorada, pertenece al Área denominada como Zona de Muy Alta Importancia Ambiental – ZMAIA, ya que se encuentra en zona de muy alta importancia ambiental por pertenecer a un área de protección hidrobiológica, de protección de fauna y flora y un proceso de regulación hídrica. Por tanto, se definen las zonas de manejo ambiental en el área de influencia para el desarrollo del proyecto (Tabla 10 y Figura 15).

Figura 15. Zonificación ambiental puente La Colorada



Fuente: "Plano Zonificación Ambiental La Colorada.pdf"

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Tabla 9. Áreas de zonificación de manejo para el área de influencia del puente La Colorada

CATEGORÍA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN / CARACTERIZACIÓN DE LA SENSIBILIDAD	ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
	- Franjas de 30m de ancho a cada lado del cauce de la Quebrada la Colorada - Bosque ripario	- Construcción Única Objeto del proyecto Puente la Colorada. - Adecuación de Vía de acceso necesario para el desarrollo del Proyecto.	- Adecuación y operación del área de almacenamiento de material de descapote - Adecuación e instalación de campamentos para el desarrollo de la Obra. - Construcción de infraestructura diferente al objeto del Proyecto.
INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	- Pastos Limpios	- Mantenimiento de vías - Humectación en vías - Construcción de vías de acceso - Adecuación y operación del área de almacenamiento de material de descapote temporal - Adecuación e instalación del campamento para la Construcción del Puente la Colorada.	Construcción de infraestructura diferente al objeto del Proyecto
INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES BAJAS	- Áreas Bosque forestal definidos por el PBOT del Municipio de Tame - Pastos Limpios para Ganadería extensiva.	- Mantenimiento de vías - Humectación en vías - Construcción de vías de acceso - Adecuación y operación del área de almacenamiento de material de descapote temporal - Adecuación e instalación del campamento para la Construcción del Puente la Colorada.	- Instalación y funcionamiento de Infraestructura

Fuente: Tabla 27 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ".pdf"

3.9 ÁREA SOLICITADA A SUSTRATER (ASS)

Se contempla para la solicitud de sustracción definitiva de reserva forestal un área de 232 m² equivalentes a 0,023 Ha, correspondiente a la zona para el desarrollo de la obra de construcción del Puente la Colorada (Figura 16). Se relaciona el listado de coordenadas de ubicación de las áreas objeto de sustracción como sigue:

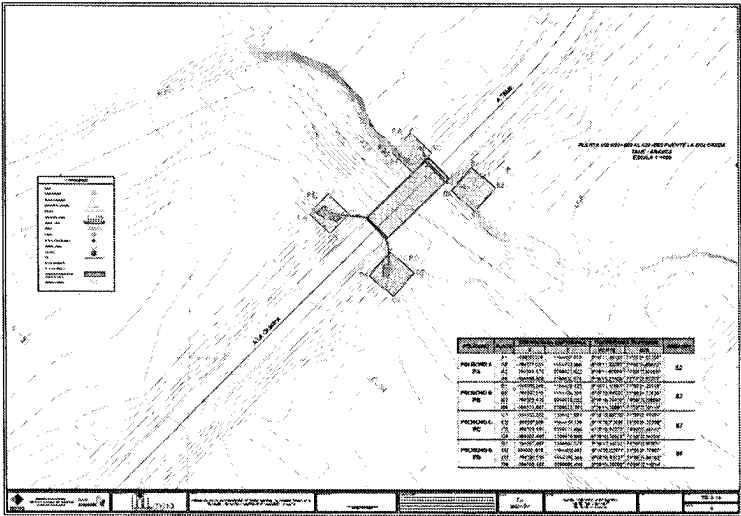
Tabla 10. Área solicitada a sustraer (ASS)

POLÍGONO	PUNTO	CORRDENADA CARTESIANA		COORDENADA ELIPSOIDAL		ÁREA (M²)
		X	Y	NORTE	SUR	
POLÍGONO A PA	A1	-194582378	1184437,818	6°16'11,38132	71°56'21,82754	52
	A2	-194577,084	1184432,966	6°16'11,22293	71°56'21,65472	
	A3	-194581,571	1184427,822	6°16'11,05584	71°56'21,80005	
	A4	-194586,865	1184432,674	6°16'11,21423	71°56'21,97287	
POLÍGONO B PB	B1	-194566,845	1184429,425	6°16'11,10681	71°56'21,32119	63
	B2	-194560,813	1184424,324	6°16'10,94025	71°56'21,12434	
	B3	-194565,915	1184418,292	6°16'10,74430	71°56'21,28956	
	B4	-194571,947	1184423,393	6°16'11,10681	71°56'21,32119	
POLÍGONO C PC	C1	-194602,953	1184421,991	6°16'10,86778	71°56'22,49491	53
	C2	-194597,659	1184417,139	6°16'10,70936	71°56'22,32209	
	C3	-194602,146	1184411,996	6°16'10,54233	71°56'22,46742	
	C4	-194607,440	1184416,848	6°16'10,70072	71°56'22,64024	
POLÍGONO D PD	D1	-194587,057	1184407,577	6°16'10,39722	71°56'21,97801	64
	D2	-194580,918	1184402,447	6°16'10,22971	71°56'21,77567	
	D3	-194586,049	1184396,309	6°16'10,03031	71°56'21,94183	
	D4	-194582,187	1184401,439	6°16'10,19782	71°56'22,14214	
TOTAL ÁREA PARA PERMISO DE SUSTRACIÓN DE RESERVA						232

Fuente: Tabla 28 en "Documento de solicitud de sustracción de Reserva Forestal Ley 2ª de 1959 El Cocuy. Contrato n° 250 de 2014. Fondo de Adaptación Ambiental. Construcción del puente vehicular "La Colorada" ubicado en la vía Sacama – La Cabuya – Saravena, en el departamento de Arauca" ".pdf"

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Figura 16. Área solicitada a sustraer (ASS)



Fuente: “Plano Ubicación de polígonos de sustracción de reserva. pdf”

3.10. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN POR LA SUSTRACCIÓN

Para el caso del presente proyecto de obra la medida compensatoria se acordara con la corporación autónoma regional competente de la zona, CORPORINOQUIA., teniendo en cuenta que el periodo de ejecución de la misma está estimado para 6 meses.

4. CONSIDERACIONES

De acuerdo a la información aportada por el solicitante y teniendo en cuenta los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012 y su Anexo 1, se presentan los siguientes considerandos:

El proyecto de construcción del puente La Colorada localizado sobre el cauce de la quebrada del mismo nombre a la altura del PR 20+940 hasta el PR 20+960, en la vía vehicular de primer orden Samacá - La Cabuya – Tame - Saravena en el departamento de Arauca (Ruta 615), concesionado a MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S es indispensable para el fortalecimiento de las estructuras asociadas a dicho corredor vial y en consecuencia, a la prevención de nuevos perjuicios derivados de la dinámica climática natural previa y futura.

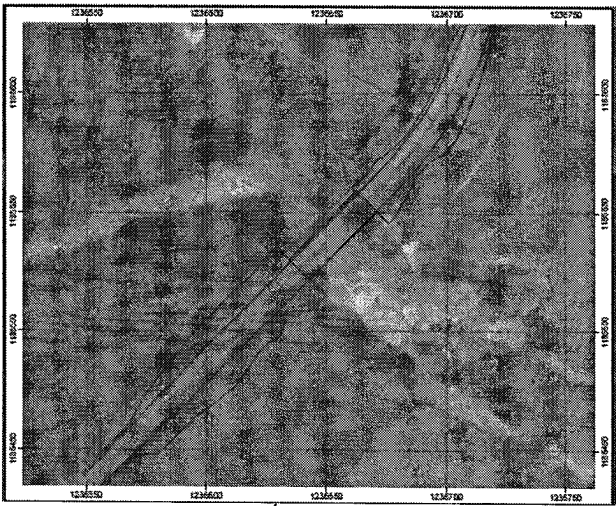
La información aportada por el solicitante permitió conocer suficientemente las condiciones actuales del entorno natural y social del área de influencia del proyecto por lo cual la sustracción del área solicitada de la Reserva Forestal El Cocuy de Ley 2ª de 1959 se considera pertinente para la realización de las obras.

En relación con los aspectos del diseño de la estructura, se mencionó que en la actualidad ésta tiene una longitud de 21,20 m con un ancho de calzada en los accesos de 7.10 m que se reducen a 6.2 m en promedio en el puente. La intervención proyecta elongar el puente a 33,80 m mediante el desplazamiento de los estribos por fuera del cauce actual del cuerpo de agua y la ampliación a un ancho total del tablero a 12,40 m contemplando un ancho de 3,65 m de carril y 7,30 m de calzada. Se reporta que la longitud de la intervención total es de 293 m. Al respecto, el área de influencia directa establecida (Figura 17) abarca un área de 60 metros a lado y lado del eje de la vía en ambos sentidos y se menciona que se llevarán a cabo actividades

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

de terraceo y aprovechamiento forestal en donde exista interferencia con el diseño geométrico de la vía. De existir la modificación en el trazado de la calzada actual que implique una variación de las especificaciones técnicas originales, las áreas a intervenir deberán ser incluidas en el área solicitada en sustracción.

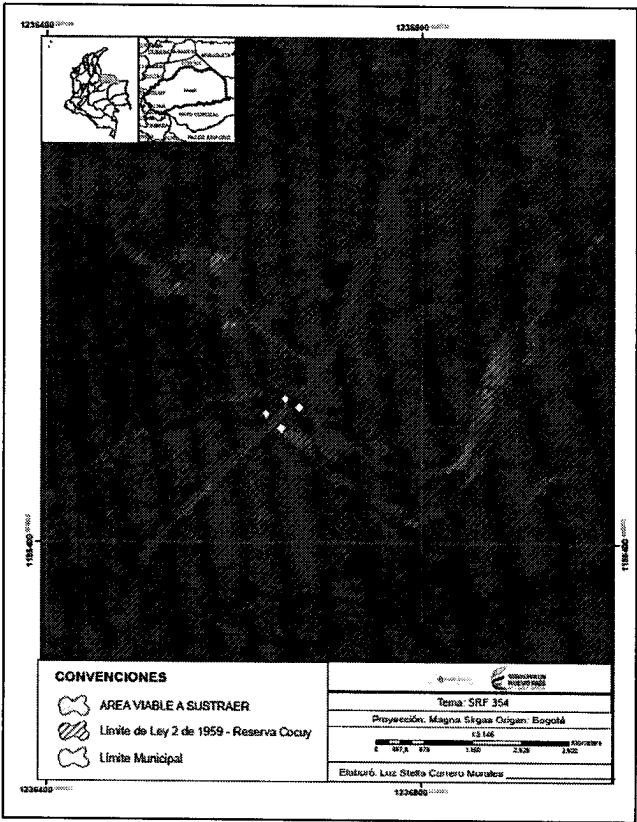
Figura 17. Detalle del área de influencia directa (AID) en sector de la calzada



Fuente: Tomado de “Anexo 6. Área de influencia del proyecto.pdf”

En este orden de ideas, esta Dirección revisó las coordenadas enviadas y mediante la homologación de las coordenadas geométricas a decimales y seguidamente a coordenadas planas, se evidenció que el área solicitada en sustracción es de 224,90 m² (0,02249 ha) que suman el área de los cuatro (4) polígonos correspondientes a los nuevos pilotes del puente (Figura 18).

Figura 18. Polígonos correspondientes al área solicitada a sustraer (ASS)



Fuente: Elaboración DBBSE, 2015

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Respecto a la biodiversidad del área de influencia directa e indirecta, se encontró que para el caso de la fauna, la información presentada es de tipo secundario y general para el municipio de Tame. A diferencia de esto, la correspondiente a la flora fue sustentada con información primaria para el área de influencia directa. Las coberturas de vegetación predominantes se disponen en un mosaico de pastos limpios, pastos arbolados, cultivos, arbustales y una franja de bosque de galería o ripario, constituyendo las matrices mixtas de agroecosistemas y espacios naturales propias de las sabanas orientales.

Se destaca la presencia del bosque ripario acompañado de vegetación secundaria, el cual es descrito como un arreglo de vegetación continuo, con características de composición y estructura bien definidas en el área de influencia directa. Se señala que dada la distribución hallada de brinzales y latizales, el ecosistema de bosque de galería muestra clara evidencia de una alta intervención antrópica. Para el caso, el aprovechamiento forestal señalado contempla un área de afectación de 30 m² (0,003 ha) correspondientes a 71 individuos en esta cobertura y la de pastos arbolados. De acuerdo al plano de coberturas vegetales remitido, se evidenció que la franja de cobertura riparia a intervenir se distribuye en un pequeño sector del AID.

Es importante señalar que las coberturas asociadas las zonas de ronda hídrica, deben ser sometidas a la menor intervención posible especialmente considerando que su conservación puede contribuir a amortiguar los efectos de los eventos invernales anormales. El aprovechamiento en este pequeño sector, debe considerar mantener los individuos del dosel pertenecientes a las mayores clases diamétricas.

También es destacable el reporte de la presencia de la especie *Cedrela odorata* (cedro), la cual es considerada como una especie vulnerable. Dada esta condición deberá establecerse si existe alguna restricción para su aprovechamiento determinada por la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción, CORPORINOQUIA. Asimismo, se debe tramitar la solicitud de levantamiento de veda correspondiente para todas las especies para las que aplique este trámite.

Entre las amenazas identificadas, las inundaciones y los deslizamientos son los fenómenos más representativos en el área de influencia directa. En tal sentido, la intervención proyectada evitará que los procesos de socavación lateral inherentes al cauce de la quebrada, continúen constituyéndose en riesgo para la estructura. De manera general, se considera que el proyecto no potencia estas amenazas en cuanto las actividades a desarrollar generan efectos tales como la remoción de la cobertura vegetal o generación de sedimentos, entre otros, que son puntuales en el tiempo y mitigables mediante el manejo ambiental exigido en la actividad.

Dentro del análisis ambiental presentado se estimó que el servicio ecosistémico que presentará la mayor afectación debido a la incidencia del proyecto, es el aprovisionamiento de productos y subproductos de especies silvestres dado el aprovechamiento forestal que se planificó en un área de 0,0030 ha comprendidas por los cuatro costados aledaños a la obra. Para los demás servicios ecosistémicos evaluados se estimó que la tendencia futura bajo el escenario de la sustracción del área será estable con respecto a las condiciones actuales de dichos servicios.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

Se estima que por su tamaño y localización en un área considerablemente intervenida, la construcción del puente La Colorada tendrá una afectación leve, puntual y mitigable en un corto plazo, sobre la prestación de los servicios ecosistémicos del área, la cual se verá expresada principalmente en la remoción de coberturas vegetales no representativas de áreas naturales boscosas extensas bien estructuradas. Si bien el principal ecosistema intervenido será el Bosque de Galería o ripario, el aprovechamiento forestal puntual responde a los requerimientos técnicos asociados al mejoramiento del diseño vial y los beneficios relacionados.

La zonificación ambiental presentada no corresponde al área de influencia directa, tal como es señalado en el Anexo 1 de los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012, por lo cual las actividades planteadas en las zonas definidas como áreas de intervención con restricciones dentro del área de influencia indirecta tales como construcción de vías de acceso no son aplicables según lo exigido para esta zonificación.

Respecto a la presencia o no de grupos étnicos indígenas o comunidades afrodescendientes, se presentó la certificación No. 611 del 07 de mayo de 2015 del Ministerio del Interior, en donde se señala que no se registra la presencia de comunidades indígenas, minorías y Rom ni de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras en el área del proyecto. Asimismo, se presentó evidencia de la certificación del INCODER con radicado N° 20152140179 del 10 de junio de 2015, mediante el cual se verificó que el área del proyecto no se traslapa o intersecta con territorios legalmente titulados a Resguardos Indígenas o Comunidades Negras. Finalmente, esta Dirección corroboró que el área no se traslapa con áreas pertenecientes al Registro Único Nacional de Áreas Protegidas Integrantes del SINAP (RUNAP) ni resguardos indígenas constituidos.

El solicitante no hizo referencia a las medidas de compensación por la sustracción definitiva del área solicitada. En este sentido, debe señalarse que éstas son definidas en la Resolución 1526 de 2012 como *"la adquisición de un área equivalente en extensión al área sustraída, en la cual se deberá desarrollar un plan de restauración debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente"*.

No fue presentada propuesta de compensación por lo que es indispensable realizar la gestión correspondiente para definir las áreas con potencial para este propósito. Tal como es mencionado en la citada Resolución, las áreas donde se llevará a cabo la compensación se definirá en orden de precedencia así:

"a. Dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad que haga parte del área de reserva forestal.

b. En caso de que no existan las áreas descritas en el literal a), el interesado podrá adquirir por fuera de la reserva forestal, áreas priorizadas por la Corporación Autónoma Regional competente, para adelantar proyectos de restauración y/o recuperación."

5. CONCEPTO

Una vez realizada la evaluación de la información suministrada por el solicitante y de acuerdo a los considerandos precedentes se determina:

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

- a. Es viable la sustracción de un área de 0,02249 ha (224,90 m²) de la Reserva Forestal El Cocuy correspondiente a la suma del área de cuatro (4) polígonos representativos de los estribos que serán construidos para el puente La Colorada, localizado en la vía Samacá-Saravena en el municipio de Tame, Arauca. El listado de coordenadas en Sistema Magna Sirgas, origen Bogotá de los polígonos se presenta en la siguiente tabla:

Poligono	ET_ID	Id	X	Y	ET_ORDER
a	0	0	1236658.61545	1185554.60461	0.0000
a	0	0	1236654.20074	1185549.52076	1.0000
a	0	0	1236648.90160	1185554.14285	2.0000
a	0	0	1236653.31459	1185559.64884	3.0000
b	1	0	1236663.81598	1185545.13204	0.0000
b	1	0	1236668.85493	1185550.99046	1.0000
b	1	0	1236674.91461	1185545.80584	2.0000
b	1	0	1236669.86972	1185539.87511	3.0000
c	2	0	1236638.19195	1185538.90165	0.0000
c	2	0	1236633.77896	1185533.39566	1.0000
c	2	0	1236628.47810	1185538.43989	2.0000
c	2	0	1236632.89282	1185543.52374	3.0000
d	3	0	1236648.80200	1185529.09569	0.0000
d	3	0	1236654.98533	1185523.97159	1.0000
d	3	0	1236649.89934	1185517.82124	2.0000
d	3	0	1236643.71693	1185522.94534	3.0000

- b. MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S. deberá presentar ante esta Dirección en un término no mayor a seis (6) meses a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja este concepto técnico, la propuesta correspondiente a las medidas de compensación por la sustracción. Estas medidas incluyen la adquisición de un predio dentro de la Zona de Reserva Forestal El Cocuy con área equivalente o mayor al área sustraída en el cual se implementará un plan de restauración ecológica. La información de la propuesta debe incluir:
- a. Localización georeferenciada del predio para la compensación mediante listado de coordenadas del polígono en sistema Magna Sirgas, indicando el origen.
- b. Plan de Restauración a implementar en el área definida para tal efecto. Dicho plan debe contemplar los siguientes aspectos:
- Localización precisa del área donde se realizará la compensación, estableciendo las coordenadas en el sistema de proyección Magna Sirgas, indicando su origen.
 - Descripción del ecosistema de referencia: para ello se deberá identificar en sectores aledaños un parche de vegetación donde realizar el levantamiento florístico que permita la caracterización del ecosistema de referencia; esta caracterización debe contener la descripción de los aspectos físicos y bióticos que constituyen una

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

información básica para el establecimiento de los objetivos y metas del plan de restauración.

- Evaluación del estado actual de la zona a restaurar que incluya la identificación de barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.
- Identificación de los disturbios manifestados en el área.
- Estrategias de manejo de los tensionantes.
- Establecer objetivos y metas, teniendo en cuenta el horizonte temporal, así como también el grado de sucesión al que se llegará de acuerdo con las características iniciales del área donde se ejecutará el Plan de Compensación y el ecosistema de referencia.
- Descripción de las actividades a desarrollar en el plan de restauración que incluya cada uno de los tratamientos que se realizará.
- Seleccionar las especies adecuadas para la restauración del área sustraída.
- Plan de seguimiento y monitoreo, el cual permita la evaluación periódica del avance del Plan de Restauración, la ejecución de las actividades, efectividad y contribución al alcance de los objetivos.
- Cronograma de actividades, el cual debe contemplar el mantenimiento y seguimiento del área donde se realizará la implementación del plan de restauración, durante un periodo no inferior a (5) años contados a partir del establecimiento de las coberturas vegetales previa revisión y aprobación por parte de esta Dirección.

- c. MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S deberá solicitar ante la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción, CORPOORINOQUIA, los respectivos permisos de aprovechamiento forestal, concesión de aguas o cualquier otro a que hubiere lugar de acuerdo a la normatividad vigente.

...

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 f) del artículo 1 de la ley 2ª de 1959 dispuso:

"...f) Zona de Reserva Forestal del Cocuy, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Desde un punto en el límite entre Colombia y Venezuela en la longitud Occidental 71° 46'; hacia el Sur, hasta la latitud Norte 6° 16', de allí hacia el Oeste hasta la longitud Occidental 72° 30' y de allí

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

hacia el Norte hasta la latitud Norte 7° 30'; de allí hacia el Este, siguiendo la frontera de Colombia y Venezuela hasta el punto de partida;...”.

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

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

“... Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.

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

“... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean 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.

02 SEP 2015

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

Que en mérito de lo expuesto,

R E S U E L V E

Artículo 1.- Efectuar la sustracción definitiva de un un área de 0,02249 ha (224,90 m²) de la Reserva Forestal El Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959 correspondiente a la suma del área de cuatro (4) polígonos representativos de los estribos que serán construidos para el puente La Colorada, localizado en la vía Samacá-Saravena en el municipio de Tame, Arauca, solicitada por la sociedad MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S.

El listado de coordenadas en Sistema Magna Sirgas, origen Bogotá de los polígonos se presenta en la siguiente tabla:

Poligono	ET_ID	Id	X	Y	ET_ORDER
a	0	0	1236658.61545	1185554.60461	0.0000
a	0	0	1236654.20074	1185549.52076	1.0000
a	0	0	1236648.90160	1185554.14285	2.0000
a	0	0	1236653.31459	1185559.64884	3.0000
b	1	0	1236663.81598	1185545.13204	0.0000
b	1	0	1236668.85493	1185550.99046	1.0000
b	1	0	1236674.91461	1185545.80584	2.0000
b	1	0	1236669.86972	1185539.87511	3.0000
c	2	0	1236638.19195	1185538.90165	0.0000
c	2	0	1236633.77896	1185533.39566	1.0000
c	2	0	1236628.47810	1185538.43989	2.0000
c	2	0	1236632.89282	1185543.52374	3.0000
d	3	0	1236648.80200	1185529.09569	0.0000
d	3	0	1236654.98533	1185523.97159	1.0000
d	3	0	1236649.89934	1185517.82124	2.0000
d	3	0	1236643.71693	1185522.94534	3.0000

Artículo 2.- Como medida de compensación por la sustracción definitiva, MEJIA INGENIERIA Y ARQUITECTOS S.A.S. deberá adquirir un área mínimo de 0,02249 hectáreas dentro de la Zona de Reserva Forestal El Cocuy, en la cual se debe realizar un Plan de Restauración Ecológica, de conformidad con lo establecido en el numeral 1.2. del artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.

Artículo 3.- Dentro de los tres (3) meses siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, MEJIA INGENIERIA Y ARQUITECTOS S.A.S. deberá presentar para la aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, el Plan de Restauración Ecológica a adelantar dentro del área a compensar por la sustracción definitiva, en el cual deben considerar los siguientes aspectos:

- Localización precisa del área donde se realizará la compensación, estableciendo las coordenadas en el sistema de proyección Magna Sirgas, indicando su origen.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada”

- Descripción del ecosistema de referencia: para ello se deberá identificar en sectores aledaños un parche de vegetación donde realizar el levantamiento florístico que permita la caracterización del ecosistema de referencia; esta caracterización debe contener la descripción de los aspectos físicos y bióticos que constituyen una información básica para el establecimiento de los objetivos y metas del plan de restauración.
- Evaluación del estado actual de la zona a restaurar que incluya la identificación de barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.
- Identificación de los disturbios manifestados en el área.
- Estrategias de manejo de los tensionantes.
- Establecer objetivos y metas, teniendo en cuenta el horizonte temporal, así como también el grado de sucesión al que se llegará de acuerdo con las características iniciales del área donde se ejecutará el Plan de Compensación y el ecosistema de referencia.
- Descripción de las actividades a desarrollar en el plan de restauración que incluya cada uno de los tratamientos que se realizará.
- Seleccionar las especies adecuadas para la restauración del área sustraída.
- Plan de seguimiento y monitoreo, el cual permita la evaluación periódica del avance del Plan de Restauración, la ejecución de las actividades, efectividad y contribución al alcance de los objetivos.
- Cronograma de actividades, el cual debe contemplar el mantenimiento y seguimiento del área donde se realizará la implementación del plan de restauración, durante un periodo no inferior a (5) años contados a partir del establecimiento de las coberturas vegetales previa revisión y aprobación por parte de esta Dirección.

Artículo 4.- MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S. deberá solicitar ante la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción, CORPORINOQUIA, los respectivos permisos de aprovechamiento forestal, concesión de aguas o cualquier otro a que hubiere lugar de acuerdo a la normatividad vigente.

Artículo 5.- En caso de presentarse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucre la intervención de sectores diferentes al área solicitada en sustracción definitiva, MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S. deberá presentar nueva solicitud de sustracción ante este Ministerio.

Artículo 6.- Notificar al Representante Legal de la sociedad MEJÍA INGENIERÍA Y ARQUITECTOS S.A.S., o a su apoderado debidamente constituido.

Artículo 7.- Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUÍA) al municipio de Tame en el departamento de Antioquia y a la Procuraduría Delegada para asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación, para su conocimiento y fines pertinentes.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente vehicular la Colorada"

Artículo 8.- Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.


Artículo 9.- 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, COMUNIQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 02 SEP 2015


MARIA CLAUDIA GARCIA DAVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Fernando I Santos/ Abogado D.B.B.S.E. MADS 

Revisó: Luis Francisco Camargo F / Profesional Especializado D.B.B.S.E. MADS

Expediente: SRF 354

Fecha: 28/08/2015.