

## MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 0239

( 09 FEB 2015 )

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones.”

### LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS.

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

#### CONSIDERANDO

Que mediante radicado No. 4120-E1-29185 del 27 de Agosto de 2014, el señor Jaime Ezequiel Romero Bertel, Representante legal Concesionaria San Simón S.A. solicitó la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal de los Motilones, para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander.

Que mediante Auto No. 310 de 3 de septiembre de 2014, este Ministerio dispuso iniciar el trámite para la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal de la Serranía de los Motilones, bajo el Expediente SRF 300, para la construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, municipio El Tarra (Norte de Santander)

#### FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3º del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico 226 del 23 de diciembre de 2014 en el marco de lo establecido en la Resolución No.1526 de 2012, para la solicitud de sustracción definitiva un área de la Reserva Forestal de la Serranía de Los Motilones.

#### FUNDAMENTOS TÉCNICOS

*El señor Jaime Ezequiel Romero Bertel, identificado con cédula de ciudadanía número 79263394, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución No. 1526 del 2012, remitió la documentación correspondiente para solicitud de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal de la serranía de los Motilones, para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander.*

*El área del proyecto, se localiza en la zona de Reserva Forestal Nacional de Serranía de los Motilones, en el departamento de Norte de Santander, concretamente en el*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*municipio de El Tarra, que según el documento allegado mediante radicado No. 4120-E1-29185 del 27 de Agosto de 2014 se informó que no se identificaron poblaciones o comunidades étnicas en la zona de influencia directa e indirecta.*

## **1. ANALISIS Y EVALUACION DE LA INFORMACION PRESENTADA**

*La presente información se extrae del documento radicado No. 4120-E1-29185 del 27 de Agosto de 2014, en el cual se solicitó la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal de los Motilones, para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander,*

### **1.1 IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA O DE INTERÉS SOCIAL.**

*El argumento planteado por el peticionario como importancia de la actividad se expone de la siguiente manera: "El proyecto a desarrollarse en la zona de reserva forestal es un proyecto de infraestructura vial que necesita la comunidad del Municipio, ya que las condiciones actuales de deterioro del puente utilizado como vía de paso por el Río Tarra, limita la movilidad, aumentan el riesgo y afectan la calidad de vida de la población de la zona urbana que son 5.212 habitantes, y 8.977 en la zona rural. El NBI del Municipio es del 73%....La vía de acceso de 1,140 metros que conecta el puente con la vía central del Municipio consolida la funcionalidad del territorio urbano y rural, ya que conecta la zona de expansión urbana definida en el Esquema de ordenamiento territorial del Municipio".*

*"La condición de acceso de la vía secundaria con el casco urbano del Municipio se encuentra afectada por el deterioro del puente que atraviesa el Río Tarra, obligando a los medios de transporte buscar alternativas de penetración.... la vida útil del puente llegó a su final, la estructura y materiales se encuentran en alto grado de deterioro, lo cual impide la posibilidad de utilizarlo como vía de acceso. La comunidad se comunica a través del paso por el cauce del río Tarra, que en condiciones de invierno se convierte en alto riesgo para la población, y en condiciones de verano altera la ecología del río".*

*Desde el punto de vista técnico el documento allegado señala que se efectuará cambio del sitio actual del ponedero a una nueva ubicación "Como resultado de la visita de expertos en el año 2013, el grupo de especialista confirma la viabilidad de un cambio del sitio de ponedero, ya que se pudo observar el deterioro que causó la época invernal en el sitio del puente existente (daño de las estructuras de anclaje, socavación, aumento de ancho del río). El sitio de ponedero propuesto mejora la protección de orillas, la cimentación de una nueva estructura, evitando la socavación por la formación natural presente en el sitio"*

*Con respecto al nuevo puente se indica: "Se propone la construcción de un puente nuevo a una distancia de 700 metros del actual. En dicha ubicación se propone un puente tipo viga continuo de sección variable, conformado por tres vanos de 40 m – 80 m - 40 m para una longitud de 160 m con alineación en recta con respecto al río y procurando dejar los apoyos de la estructura por fuera del cauce principal a fin de minimizar los problemas de socavación en los apoyos. Materiales: La estructura planteada se diseñará en concreto pre esforzado para el tablero y en concreto reforzado para la infraestructura, adicionalmente, se proyecta la construcción de la nueva vía de acceso al puente, con una longitud de 1.140 metros. Esta vía se proyecta paralela a sitios de invasión por desplazados, y predios de actividades agrícolas y pecuarias."*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*En la justificación de tipo ambiental se presenta como argumento: "Considerando que el 98% del territorio del Municipio el Tarra se encuentra en zona de reserva Forestal, por Ley 2ª de 1959, el Municipio ha venido creciendo en infraestructura, equipamientos, y actividades socio económicas desconociendo su valor ambiental en la sostenibilidad de las funciones ecosistémicas del área protegida.*

*Las actividades de compensación por restauración ecológica del ecosistema que se proponen en el presente proyecto de sustracción, contribuirá en gran parte a restaurar y recuperar además de los impactos generados por la obra vial, los impactos acumulados por las otras actividades que viene desarrollando la población sobre el área, entre otros se menciona la invasión del área por desplazados, la extensión de redes eléctricas, depósito de residuos sólidos sobre la ribera del río, ocasionando la fragmentación del bosque ripario, la pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos."*

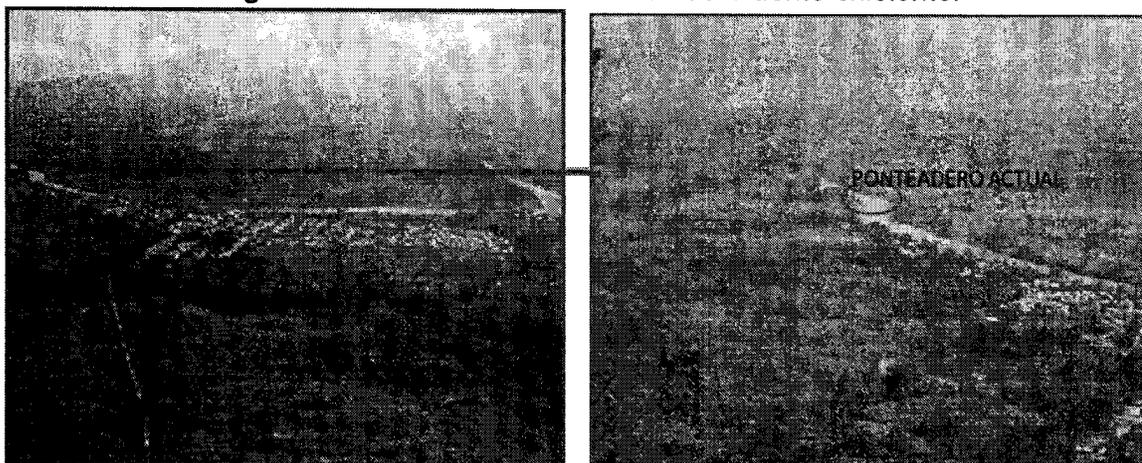
*En lo socioeconómico se expone: "La movilidad es un factor importante en el ejercicio del desarrollo social y económico para el municipio, que contribuye a garantizar la conectividad, accesibilidad y sostenibilidad de todos los sectores urbanos y rurales con toda la Región del Catatumbo, el Departamento Norte de Santander y el País. ... Las nuevas condiciones de conectividad del Municipio el Tarra, generan en la población de alrededor de 25.000 habitantes una mejor calidad de vida."*

## **1.2 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD**

### **1.2.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE Y PROYECTADA**

*Al respecto de la estructura actual: está conformada por un puente colgante con luz aproximada de 100 m y dos vanos de aproximación de 20 m cada uno, resueltos con vigas de alma llena trabajando en sección mixta con la losa de concreto reforzado, dicha estructura se encuentra en calzada sencilla y comunica a la cabecera del municipio del Tarra con la vía principal (Figura 1 y Figura 2)*

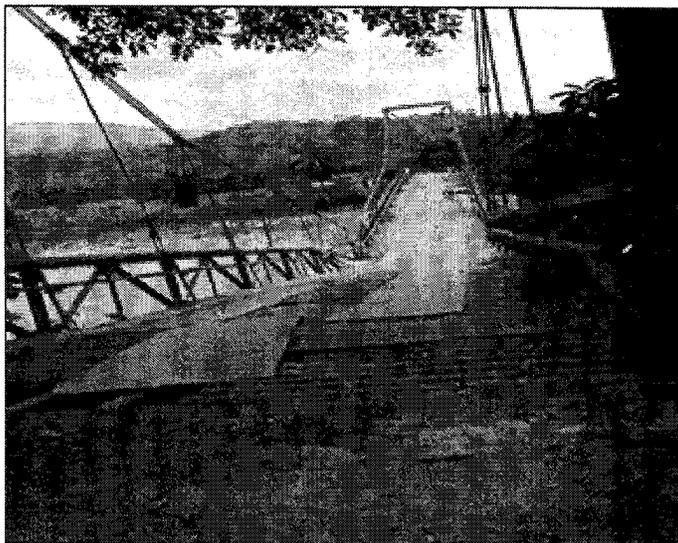
**Figura 1** Panorámica Localización del Puente existente.



*Fuente: Documento estudio de sustracción de 2,5 has de Reserva Forestal ley 2ª de 1959, para proyecto construcción nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el río Tarra, municipio el Tarra, Departamento Norte de Santander.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

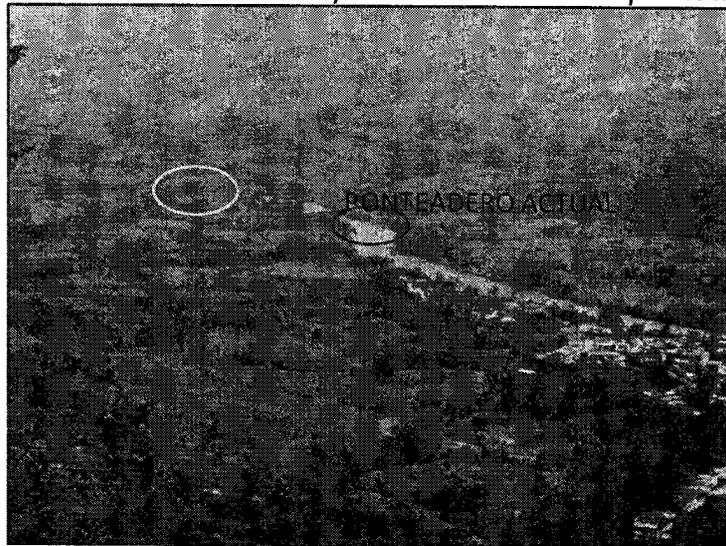
**Figura 2.** Vista del puente actual



Fuente: Documento estudio de sustracción de 2,5 has de Reserva Forestal ley 2ª de 1959, para proyecto construcción nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el río Tarra, municipio el Tarra, Departamento Norte de Santander.

**Descripción de la estructura proyectada:** En vista de los problemas de estabilidad del cauce que presenta el ponteadero actual se visitaron otros sitios para ubicar el puente, encontrándose un sitio estable aproximadamente a 700 m del puente actual. (Figura 3)

**Figura 3.** Localización esquemática del nuevo ponteadero

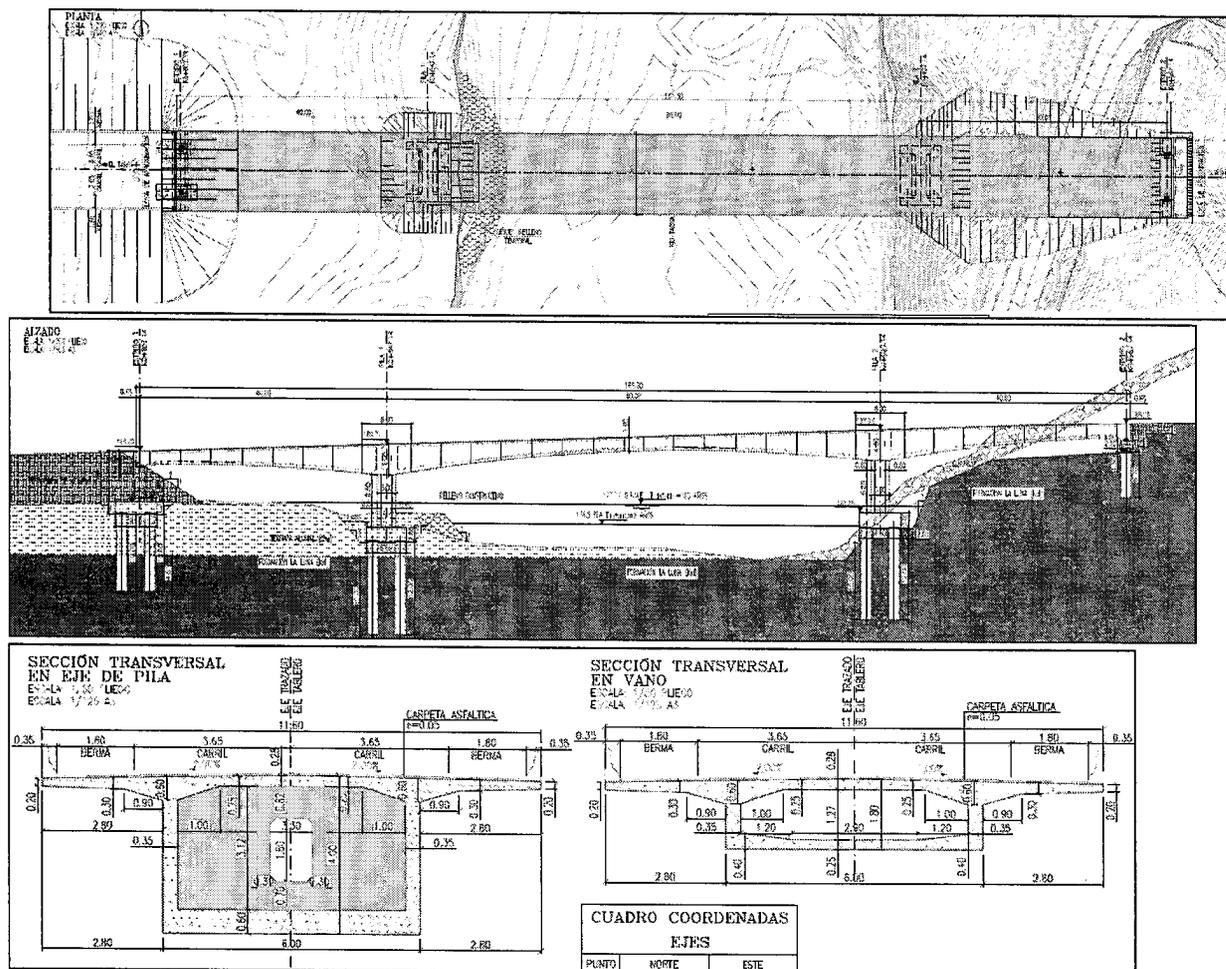


Fuente: Volumen VI Presupuesto, Especificaciones Técnicas y Programación de Obra. Estudios Técnicos, Diseños, Presupuesto Y Programación De Obra Que Correspondan Al Diseño Del Puente Vehicular Sobre El Río Tarra, Municipio El Tarra - Norte De Santander. ECOPETROL-FUNDESCAT.

Propone un puente en tipología de voladizos sucesivos, conformado por tres vanos de 40m-80m-40m para una longitud de 160 m con alineación en recta con respecto al río y procurando dejar los apoyos de la estructura por fuera del cauce principal a fin de minimizar los problemas de socavación en los apoyos. (Figura 4). La estructura ésta planteada para ser construida mediante la técnica de voladizos sucesivos.

**Figura 4.** Vista general del proyecto en planta.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."



Fuente: Volumen VI Presupuesto, Especificaciones Técnicas y Programación de Obra. Estudios Técnicos, Diseños, Presupuesto Y Programación De Obra Que Correspondan Al Diseño Del Puente Vehicular Sobre El Río Tarra, Municipio El Tarra - Norte De Santander. ECOPELROL-FUNDESCAT.

Dentro de las especificaciones técnicas aparecen el documento las siguientes:

- Las especificaciones técnicas corresponden a las del INVIAS 2007 y las contenidas en los planos de diseño estructural.
- La cantidad se ha tomado en base a la sección típica del proyecto, de acuerdo a los planos de diseño geométrico. Se toma en cuenta la recomendación del especialista de geotecnia en cuanto a los taludes de corte y terraplén. Se toma la longitud total de la vía que en este caso es de 1103.62 por un ancho de 15.4,  $(1103.62m^2 * 15.4) / 10000 = 1.70$  Ha
- Desmonte y limpieza en zonas no boscosas, la cantidad es dada por el especialista geométrico, tomado de los planos topográficos.  $12658m^2 / 10000 = 1.27$  Ha
- Demolición de puente existente concreto. Para la demolición de la estructura existente, en este caso lo que corresponde a concreto se tiene los valores indicados en la tabla 1.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

**Tabla 1.** Características de la demolición puente de concreto

	Área (m2)	Volumen (m3)	
Concreto	250	50	50*5*0,2
Columna		80	10*8*1
Apoyo central		9,4	(PI()*0,5*0,5*6)*2
Dados tensores		32	(2*4*2)*2
Estribo sur y norte		288	(6*6*4)*2
<b>TOTAL M3 A DEMOLER</b>		<b>459</b>	

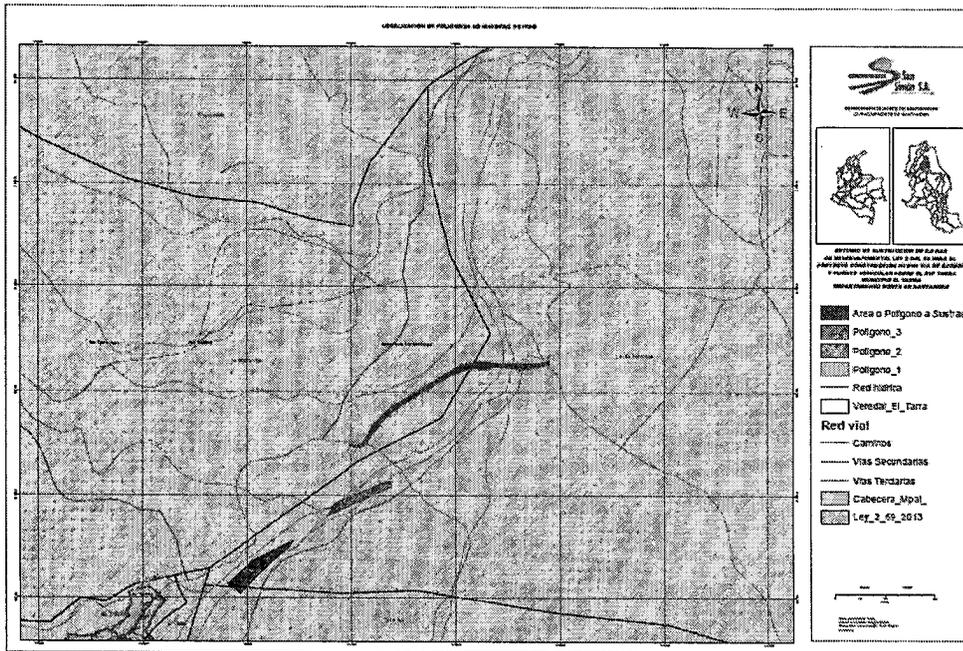
Fuente: Tomada del documento allegado y elaborada por Autor del proyecto

- Demolición de puente existente acero. Para la demolición de la estructura existente, en este caso lo que corresponde a acero se tiene las siguientes medidas. 90 m de estructura metálica, con una cuantía de 450 Kg/m<sup>2</sup>, por lo cual, la cantidad total a desmontar es: 450 Kg/m<sup>2</sup> \* (90\*5) m<sup>2</sup> = 202500 Kg.
- Remoción de derrumbes. De acuerdo a la recomendación del especialista en geotecnia, se estima un 15% del volumen de corte. Por lo tanto: 10745,98m<sup>3</sup> \* 15% = 1611,90 m<sup>3</sup>
- Para Excavaciones en material común de la explanación y canales, no se reporta cantidad.
- Terraplenes, no se reporta cantidad.
- Excavaciones varias sin clasificar, no se reporta cantidad.
- Rellenos para estructuras, no se reporta cantidad.
- Tubería de concreto reforzado de 900mm de diámetro interior, Cantidad tomada del informe de hidrología, hidráulica y socavación.
- Cuneta de concreto f'c=17.5 Mpa fundida en el lugar. Cantidad tomada del informe de hidrología, hidráulica y socavación.
- Líneas de demarcación con pintura en frío, no se reporta cantidad.
- Tacha reflectiva, no se reporta cantidad.
- Señal vertical de tránsito, no se reporta cantidad.
- Transporte de materias provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos para distancias mayores de mil metros, no se reporta cantidad.

Para satisfacer las necesidades de material correspondiente a agregados pétreos en la futura construcción del puente sobre el río Tarra, se identificó una fuente de material a nivel regional, la cual representa la mejor opción por cercanía a la zona de emplazamiento. La fuente se localiza en las llanuras de inundación del río Tarra y de allí se extrae material como arena y grava, Figura 5.

**Figura 5.** Fuente de materiales pétreos.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."



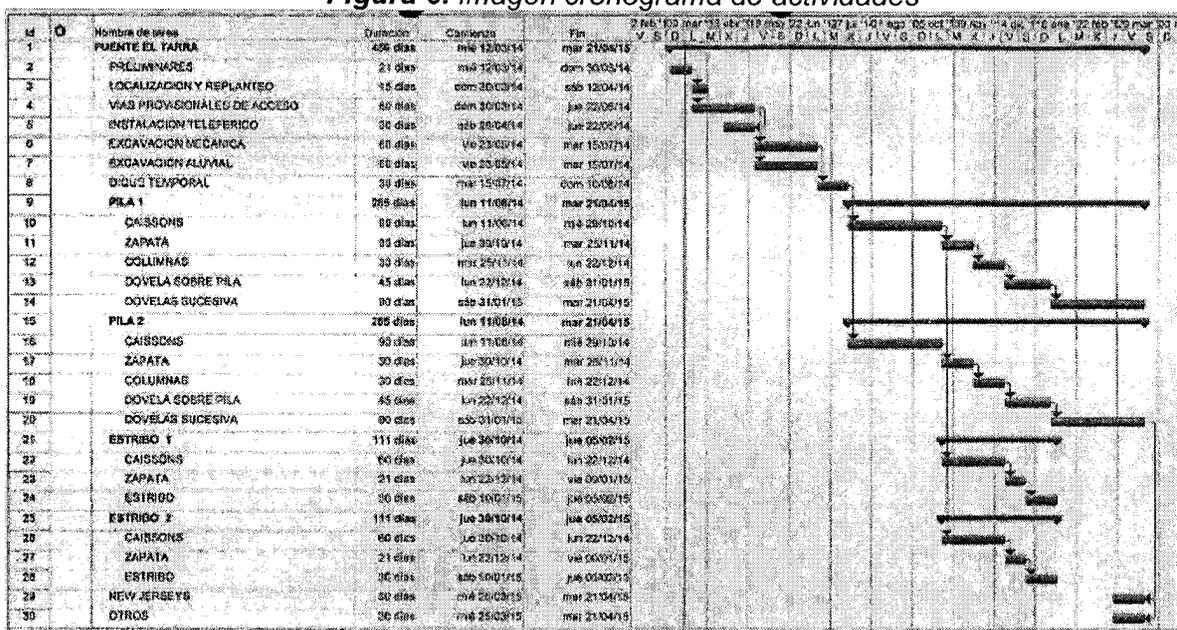
Fuente: Anexo2, documentación allegada por el peticionario.

"Se plantea como alternativa de materiales de acuerdo al estudio geotécnico, se indica que se puede tomar material para terraplén de las canteras Las Palmas localizada aproximadamente a 12.5 km del casco urbano del Tarra y la cantera Bolsos localizada aproximándose a 5.5 km del casco urbano del Tarra."

### 1.2.2 CRONOGRAMA

En el anexo 22, presentan una imagen con el cronograma, y aunque la calidad de la imagen no permite que sea legible se incluye a continuación, Figura 6.

Figura 6. Imagen cronograma de actividades



Fuente: Anexo 22, documentación allegada.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

### 1.2.3 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

**Aguas Superficiales:** "Representan un recurso de alta demanda para actividades como la ampliación y mejoramiento de la vía.(...) Para el desarrollo de las actividades de construcción y operación del proyecto se contratarán servicios de carro tanques de empresas del Municipio el Tarra. De manera que no se realizará captación alguna sobre las fuentes superficiales existentes en el área de influencia del proyecto. Los principales impactos relacionados con las actividades de captación de aguas se relacionan con los conflictos que se puedan dar debido a la ineficiencia en la prestación del servicio del carro tanque. Éste servicio puede generar derrames o regueros de aceites, lubricantes o combustibles, resuspensión de sólidos durante la prestación del servicio, se puede ocasionar la pérdida de la cobertura y aporte de sedimentos durante la adecuación del terreno. (...) Medidas de Manejo Previstas: En el caso de utilizarse el sistema de captación con carrotanques se procurará que la motobomba se encuentre adosada al vehículo, lo que mitiga sensiblemente el impacto sobre el cuerpo de agua. Cuando se necesite hacer captación por carrotanque, éste no puede ingresar al río al hacer la captación. De igual manera es necesario realizar el mantenimiento adecuado de éstos de tal forma que no se produzcan derrames, ni alteración de las propiedades del agua."

**Vertimientos:** "Los campamentos del personal del proyecto contarán con el servicio de baterías sanitarias portátiles, las cuales no se descargarán sobre el Río, su descarga se realizará a los sitios de disposición final que tiene el Municipio, lo cual no afectará de manera significativa la calidad del recurso hídrico. Se evidencia que aguas debajo de la descarga existe un afluente la quebrada algarrobos, que diluye la concentración de los parámetros de contaminación (...) Un tipo de aguas residuales industriales son las generadas durante las actividades propias de operación de la planta de asfalto, así como por el lavado de tuberías, equipos, motores y herramientas y aguas lluvias en contacto con equipos aceitados y enlodados, mineral apilado, etc."

**Ocupación De Cauces:** "La construcción y operación del proyecto si requiere de la ocupación del cauce del río Tarra, para ello se implementará el manejo adecuado de acuerdo a los estudios geológicos, de geotécnica, hidráulicos y de calidad del agua descritos en el capítulo de línea base ambiental."

**Materiales De Construcción:** "Para satisfacer las necesidades de material correspondiente a agregados pétreos en la futura construcción del puente sobre el río Tarra, se identificó una fuente de material a nivel regional, la cual representa la mejor opción por cercanía a la zona de emplazamiento. La fuente se localiza en las llanuras de inundación del río Tarra y de allí se extrae material como arena y grava, figura 5."

Al respecto de la fuente indican: "Este sitio no dispone de documentos legales, por lo cual se recomienda en este estudio, que el mismo municipio o un particular le de tratamiento como MINERÍA DE HECHO o AUTORIZACIÓN TEMPORAL frente a la Agencia Nacional de Minería. Trabajar con esta fuente facilita el proceso de extracción y reduce las afectaciones al medio ambiente ya que se evita la explotación de nuevas áreas además de reducir las distancias de acarreo."

De igual manera reportan que "se identificó en el municipio de El Tarra de acuerdo al Catastro Minero Colombiano la siguiente solicitud de extracción: Autorización Temporal"

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*para materiales de construcción JCE-16111CONCESIONARIA SAN SIMON S.A. Se nombra en este documento ambiental dicha fuente, con el ánimo de indicar a los futuros constructores que las licencias temporales no pueden abastecer proyectos diferentes a aquellos para los cuales fue expedido el permiso".*

**Aprovechamiento forestal:** *"De acuerdo con los objetivos del proyecto y la verificación en campo del componente vegetal así como la caracterización de las coberturas vegetales en el área de estudio, se concluye que el componente forestal se verá afectado por las obras de locación así como la realización de las obras de la vía a estos sitios de interés en los cuales se verán removidos una gran cantidad de individuos que se cruzan con el desarrollo de las obras puntuales de infraestructura. Sin embargo no se evidencia la presencia de especies de flora endémicas o con alguna categoría de amenaza según la IUCN. El proyecto no requiere el uso de material de origen forestal, por lo tanto este residuo se proporcionará a la población para que le de alguna utilidad." Adjuntan recomendaciones a tener en cuenta para efectuar la deforestación del área de influencia directa.*

**Residuos Sólidos:** *"Para la disposición adecuada de los materiales sobrantes la opción técnicamente viable corresponde al uso del material de excavación para relleno dentro del terraplén a construir. Lo anterior dado que el volumen de corte aproximado asciende a un total de 5.669,23 m<sup>3</sup> frente a un total de terraplén y rellenos de 16.238,88 m<sup>3</sup> aproximadamente. La actividad de desmonte y limpieza es susceptible de producir impactos debido a la generación de residuos sólidos, al arrastre de material a los cuerpos de agua, la pérdida de la cobertura vegetal y al ruido que puede generar los equipos. Se proyecta que el material resultante de las excavaciones y apertura de la vía de acceso se utilizarán como insumos en el relleno de la vía."*

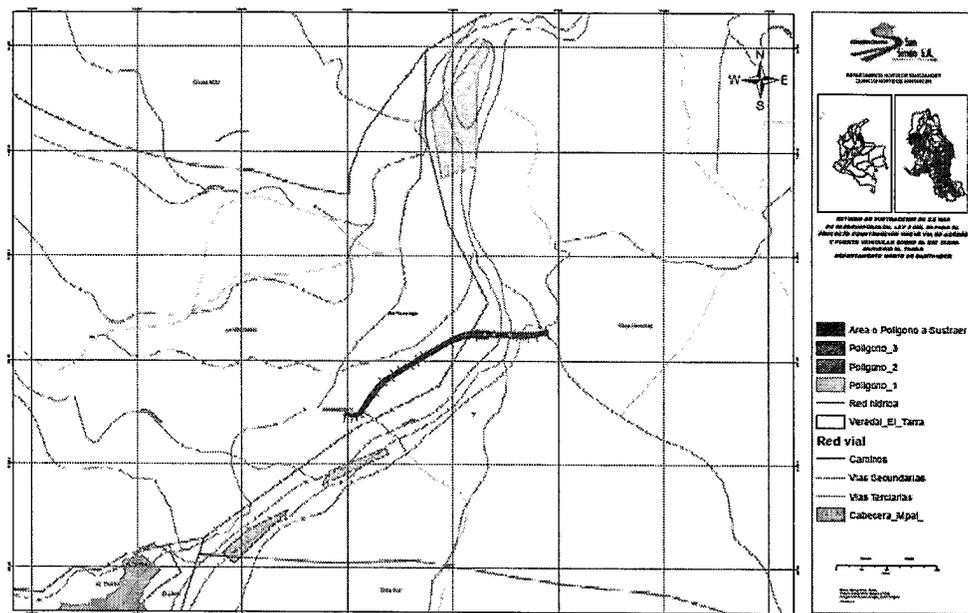
**Residuos Especiales:** *"Hacen parte de los residuos industriales y corresponden a tambores, empaques, canecas, baterías, pilas a base de Litio, filtros, aceites quemados, asbestos o materiales que lo contengan, bolsas y canecas de químicos, etc., los cuales serán devueltos a los proveedores con el fin de que ellos se encarguen del manejo, transporte y disposición final. La Interventoría Ambiental verificará y aprobará los documentos correspondientes que certifiquen el adecuado manejo de dichos residuos"*

#### **1.2.4 ACCESOS ACTUALES A LA OBRA VIAL**

*En el Anexo 3 de la documentación allegada, presentan el mapa de la red vial que conecta la vía actual y proyectada, con las vías Regionales, Departamentales y Nacionales, Figura 7.*

**Figura 7.** *Mapa de accesos actuales a la obra vial.*

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones.”



Fuente: Anexo 2, documentación allegada.

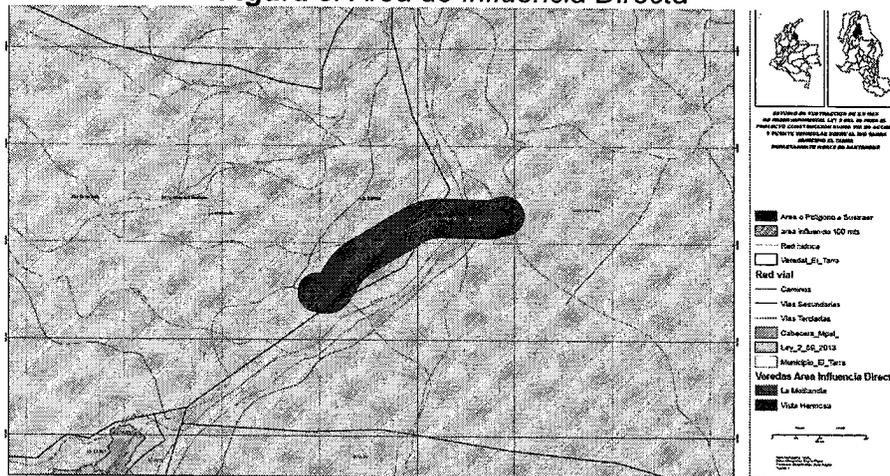
### 1.3 ÁREAS DE INFLUENCIA

La determinación de las áreas de influencia directa (AID) e indirecta (AI) la realizaron con información ambiental y resultados de trabajo de campo. Precisan que las comunidades étnicas existentes en la Región del Catatumbo se localizan fuera del área de influencia a una distancia de 22 Km al resguardo Indígena (Gabarra-Catalaura). Adicionalmente a 7,56 Km se ubica el área de Protección Regional Altogrande.

#### 1.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Delimitan el AID de manera física a partir de la predicción de impactos sobre el cambio de las condiciones abióticas, bióticas y socioeconómicas, que se puedan originar por las actividades de construcción y operación, y la infraestructura asociada al proyecto vial. El área de superficie de la zona de influencia directa es de 251.200 metros cuadrados, Figura 8.

Figura 8. Área de Influencia Directa



Fuente: Anexo 6, Documentación allegada por el peticionario.

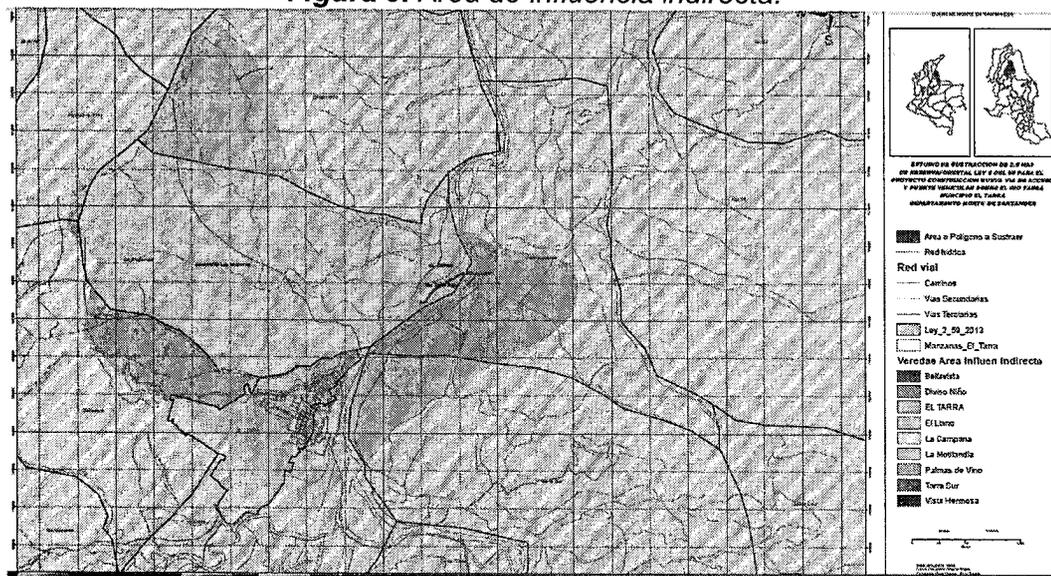
"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*Los linderos político administrativos del área de influencia directa son las Veredas La Motilandia, Vista Hermosa y el casco urbano del Municipio el Tarra.*

### 1.3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

*Se delimita teniendo en cuenta la divisoria de aguas de la cuenca aferente al Río tarra en su paso por la zona urbana del Municipio y el área del proyecto, como se muestra en la Figura 9. La anterior delimitación obedece a la influencia de factores ambientales que tipifican una subcuenca, los cuales serán los afectados por las actividades del proyecto, la superficie del área de influencia indirecta es de 77,14 Km<sup>2</sup>.*

**Figura 9.** Área de influencia indirecta.



Fuente: Anexo 6, Documentación allegada por el peticionario.

## 1.4 LINEA BASE

### 1.4.1 COMPONENTE FÍSICO

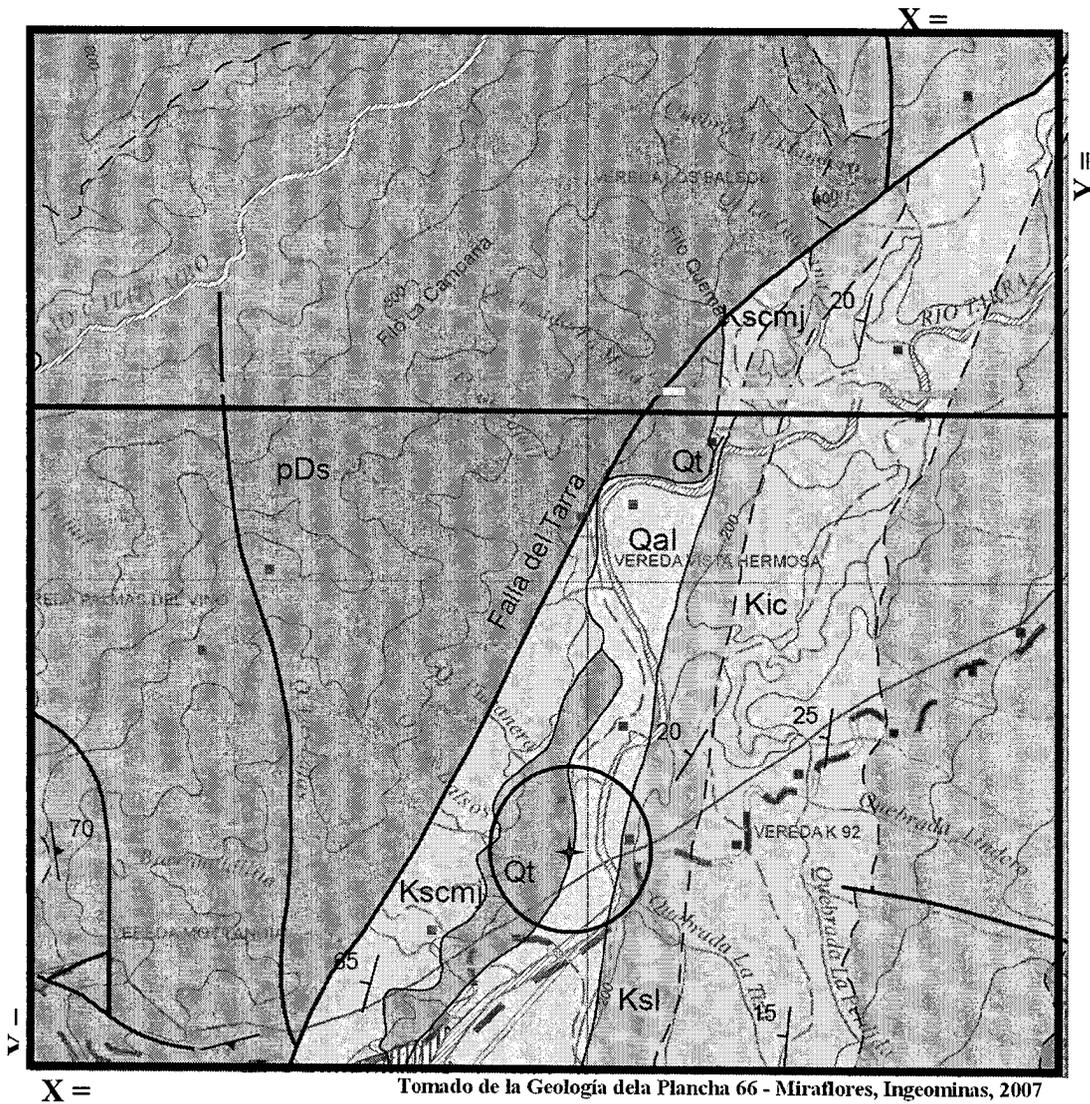
#### 1.4.1.1 Geología All

*Geológicamente, el sector del subsuelo de interés geotécnico, está conformado por depósitos cuaternarios de depósitos aluviales recientes subyaciendo a un conjunto de rocas cretácicas.*

***Estratigrafía.*** *Ilustran las características litológicas y sedimentológicas de las unidades de roca del subsuelo que están comprometidas en la investigación geotécnica, figura 10. Argumentan que a profundidades mayores a las del estudio geotécnico, existen diferentes unidades de roca que para el objetivo exploratorio no implican repercusiones importantes y por ello no se describen en el informe.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

Figura 10. Mapa Geológico Regional del Tarra



LEYENDA

<b>Qal</b>	Depósito Aluvial	<b>Ksl</b>	Formación La Luna
<b>Qt</b>	Terraza	<b>Kic</b>	Formación Capacho
<b>Kscmj</b>	Formación Colón Mito Juan		Sector Estudio Geotécnico

Fuente: Estudios Técnicos, Diseños, Presupuesto Y Programación De Obra Que Correspondan Al Diseño Del Puente Vehicular Sobre El Río Tarra, Municipio El Tarra - Norte De Santander. Volumen III Estudio Geomorfológico, Geológico Y Geotécnico. ECOPETROL-FUNDESCAT

- **Formación La Luna (Ksl).** Esta formación consta de calizas ricas en foraminíferas, duras, de color gris oscuro con nódulos de pedernal negro, especialmente abundantes hacia la parte superior y de arcillas pizarrosas negras muy calcáreas, bituminosas. Concreciones densas de calizas, grises, son muy comunes. La

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*formación La Luna reposa concordadamente sobre la formación Cogollo y el límite está marcado abruptamente por el cambio de las arcillas pizarrosas de la formación Cogollo a las calizas de La Luna. El espesor alcanza un promedio de 80 m. En la parte superior de la formación se han encontrado buenos depósitos de fosfatos en el flanco norte del Domo Santiago; también aproximadamente un km al sur de Gramalote se han encontrado capas fosfáticas de espesor 1.70 m. La edad de esta formación va del Turoniano al Coniaciano.*

- **Formación Colón Mito Juan (Kscmj)**

**Formación Colón:** *Esta formación consta de arcillas pizarrosas de color gris, un poco calcáreas, ricas en foraminíferas. En la base y en contacto con la formación La Luna hay una serie de areniscas glauconíticas de 2 a 5 m. de espesor con abundantes restos de peces y foraminíferas retrabajadas. Esta zona yace bajo una arcilla pizarrosa muy pirítica de 3 a 5 m. de espesor. El espesor de la formación tiene un promedio de 240 m. Reposo concordantemente sobre la formación La Luna y el contacto se identifica por la aparición de las primeras calizas de esta última. La edad de la formación Colón, Santoniano a Campaniano, está basada en una buena fauna de foraminíferas.*

**Formación Mito Juan:** *Esta formación consta principalmente de arcillas pizarrosas gris verdoso, arcillas limolíticas y arcillas arenosas, notándose un aumento de las arenas hacia la parte superior. En la parte inferior hay arenas pizarrosas gris oscuras semejantes a las de la formación Colón; a diferencia de aquellas, las arcillas del Mito Juan no son calcáreas. Hacia la parte alta hay delgadas capas de calizas ferruginosas, fosilíferas, arenosas y glauconíticas. La formación Mito Juan reposa concordantemente sobre la formación Colón y su contacto en los registros eléctricos es bien definido. Este contacto también se puede determinar a base de foraminíferas. El espesor de la formación tiene un promedio de 455 m. La edad es Maestrichtiano.*

**Geología Estructural.** *El territorio Norte Santandereano está cruzado por numerosas fallas y pliegues. La naturaleza de las primeras y la magnitud de los segundos ha permitido diferenciar dos regiones: la occidental caracterizada por fallas de rumbo y la oriental caracterizada por fallas inversas y pliegues anticlinales y sinclinales amplios. Lo anterior determina dos estilos estructurales: de fallamiento en bloques en la región occidental y de fallamiento inverso y plegamiento en la oriental. Este último estilo estructural es que se encuentra estructuralmente conformando el área de estudio entre las Estructuras geológicas importantes se encuentra la Falla del Tarra que pasa aproximadamente a 1.8 Km del sitio donde se proyecta la construcción del puente.*

**Falla del Tarra.** *Falla inversa, con inclinación al W, se extiende unos 40 km desde la Falla de San Calixto, con una dirección aproximadamente NNE y en forma paralela pero alejada al cauce del Río Tarra, hasta el Río Catatumbo donde termina contra otra falla. Esta falla pone en contacto las rocas del complejo ígneo-metamórfico con las de las formaciones cretácicas y estas entre sí.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

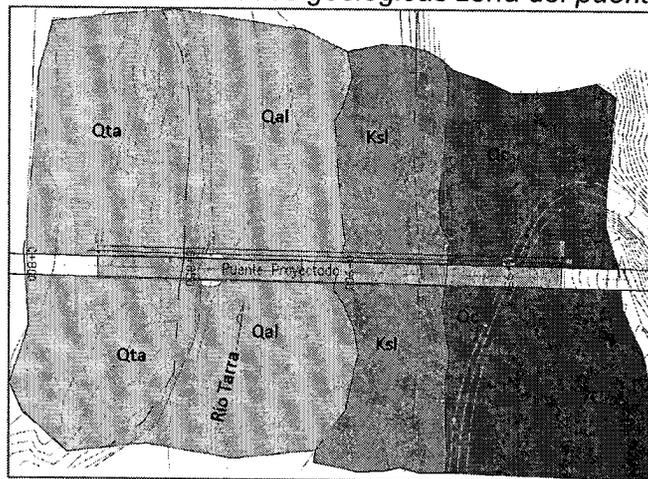
#### 1.4.1.2 Geología AID

**Depósitos Aluviales Recientes (Qal).** Los depósitos aluviales formados por acumulaciones de diferentes rocas arrastradas por las corrientes son comunes en el área y se encuentran principalmente a lo largo de los ríos y quebradas más grandes como El Catatumbo, El Tarra, etc. En cuanto a depósitos de terraza y conos de deyección también son comunes en el área pero a pequeña escala.

Los depósitos aluviales están conformados por gravas arena limosas y forman depósitos de arrastre del río Tarra y suprayacen unidades de rocas pizarrosas grises a gris oscuro de la formación la Luna. Para el caso del presente proyecto las unidades de rocas correspondientes a las rocas arcillosas pizarrosas negras muy calcáreas de la formación la Luna, corresponden a los estratos recomendados para la cimentación del puente.

**Depósitos coluviales (Qc).** Corresponde a unidades de suelos arcilla arenosos con fragmentos de roca, que cubren los afloramientos de rocas calizas pertenecientes a la formación la luna; estos depósitos presentan un espesor bajo entre 1 a 2 m.

**Figura 11.** Identificación unidades geológicas zona del puente proyectado



Fuente: Estudios Técnicos, Diseños, Presupuesto Y Programación De Obra Que Correspondan Al Diseño Del Puente Vehicular Sobre El Río Tarra, Municipio El Tarra - Norte De Santander. Volumen III Estudio Geomorfológico, Geológico Y Geotécnico. ECOPETROL-FUNDESCAT

#### 1.4.1.3 Geomorfología

**Geomorfología del área de Influencia Directa.** Desde el punto de vista geomorfológico se distinguen dos unidades principales en la zona proyectada para el puente sobre el río Tarra; la primera corresponde a relieves de tipo denudacional estructural asociadas a la cercanía de la falla del Tarra, los cuales se presentan en el sector Oriental del puente correspondiente al estribo 2 y la pila 2. La segunda unidad corresponde a las llanuras aluviales de inundación del río y corresponden a los puntos de apoyos del estribo 1 y pila 1.

Para el caso de las rocas presentes en la zona proyectada para la construcción del puente sobre el río Tarra estas se clasifican como rocas fragmentadas con propiedades geomecánicas intermedias a buenas. A nivel superficial se observa mayor intensidad del diaclasamiento por efectos de la pérdida de confinamiento y la relajación de esfuerzos, con la profundidad el nivel de confinamiento se incrementa la persistencia de las diaclasas es menor.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*En el documento allegado se indica : Para el caso del macizo rocoso en la zona de estudio, este corresponde a una clasificación V (Dos familias de discontinuidades más otras ocasionales). La clasificación del macizo rocoso en función del tamaño y forma de los bloques muestra grandes variaciones en el tamaño y forma de los bloques, siendo de tipo irregular. Los afloramientos rocoso que se observan en la zona de estudio y en el análisis de los núcleos de roca tomados en las perforaciones indica una condición fresca del macizo rocoso con una muy baja meteorización manifestada principalmente por una leve decoloración.*

#### *1.4.1.4 Hidrogeología*

*Al respecto, el peticionario señala: "En el área de influencia directa e indirecta no existen reportes ni evidencias de aguas subterráneas o acuíferos",*

#### *1.4.1.5 Geotecnia*

*Se reporta en el documento: Desde el punto de vista geotécnico la zona donde se proyecta la construcción del puente sobre el río Tarra en el casco urbano del mismo municipio, corresponde al sector del Valle Aluvial del río Tarra y sectores de relieve suavemente montañoso donde se presentan afloramientos de rocas calizas de la formación La luna, las cuales afloran en la riveras del río al pie de montaña y en algunos sectores se encuentran cubiertas por depósitos coluviales de bajo espesor de matriz areno arcillosa.*

*La zona del estribo 1 y pila 1 del puente proyectado están en la zona de terraza aluvial que corresponde a un sector con pendientes muy suave a plana, con algunas zonas mal drenadas; en esta zona se presenta un depósito de terraza aluvial conformado por cantos subredondeados distribuidos en una matriz de arenas limosas con gravas, la relación clastos matriz es alrededor del 30%. Estos suelos presentan una condición suelta y son susceptibles a procesos de socavación, de tal forma que es conveniente que los apoyos que se presentan en este sitio atraviesen los depósitos aluviales y se empotren en el sustrato rocoso.*

*Para el caso de la pila 2 y estribo 2, estos se encuentran en la margen derecha sobre la zona montañoso del proyecto donde se encuentra una cobertura de un depósito coluvial de bajo espesor (entre 1 a 2 m) el cual cubre las unidades de rocas calizas con algunas intercalaciones de rocas pizarrosas duras pertenecientes a la formación la Luna. En este sector los estratos rocosos presentan un buzamiento de unos 20 grados y este es desfavorable a la dirección del talud.*

#### *1.4.1.6 Hidrología*

##### **Hidrología del área de Influencia Indirecta**

*El territorio municipal se encuentra ubicado sobre las cuencas del Río Catatumbo, Algodonal y El Tarra, a partir de las cuales se realizó la división en subcuencas, observándose que predominantemente pertenece a la cuenca del Río Catatumbo con más del 46%, en segundo lugar a la del Tarra con 30.3% y por último a la del río Algodonal con un 23.3%.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

**Hidrología del área de Influencia Directa**

Al respecto se reporta: La pendiente del cauce hasta el sitio de puente se calculó por medio de la pendiente media ponderada según metodología tomada de Monsalve (1995). Para el análisis de caudales en las zonas objeto de análisis, se recopiló la información de la zona en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.

- **Caudales Máximos Instantáneos Mensuales:** A partir del registro de caudales máximos instantáneos mensuales se realizaron los histogramas de caudales a nivel mensual para la estación limnimétrica Puente Tarra. De los histogramas se observa que en la estación limnimétrica Puente Tarra, para los caudales máximos instantáneos mensuales a nivel multianual se tiene un valor promedio igual a 714.6 m<sup>3</sup>/s, y presenta un valor mínimo de 316.1 m<sup>3</sup>/s en el mes de marzo, mientras que se tiene un valor máximo de caudal instantáneo igual a 1250.0 m<sup>3</sup>/s en el mes de octubre.

Debido a que los caudales estimados son representativos de la zona donde se localiza la estación limnimétrica Puente Tarra, les fue necesario hacer una trasposición de caudales desde la estación al sitio de proyecto. Para esta trasposición de caudales al sitio de interés se ha procedido aplicar una expresión matemática que relaciona los caudales registrados en la estación Puente Tarra y las áreas de drenaje aferentes a dicha estación y al sitio de proyecto, obteniéndose los caudales para el sitio de proyecto, tabla 2.

**Tabla 2. Río Tarra- Caudales Máximos Instantáneos Anuales Sitio de Proyecto**

PERIODO DE RETORNO (Años)	CAUDAL ESTACIÓN (m <sup>3</sup> /s)	CAUDAL SITIO DE PROYECTO (m <sup>3</sup> /s)
2	449,06	452,74
5	740,17	746,23
10	973,00	980,97
20	1227,27	1237,32
50	1604,78	1617,92
100	1926,86	1942,64

Fuente: Estudios Técnicos, Diseños, Presupuesto Al Diseño Del Puente Vehicular Sobre El Río Tarra, Municipio El Tarra - Norte De Santander. Volumen II Estudio Hidrológico e Hidráulico y estudio de socavación

- **Caudales Mínimos Mensuales.** Para este tipo de proyecto el peticionario no considera necesario el cálculo de los caudales mínimos, debido a que la estructura no tiene ningún impacto sobre el flujo de estos caudales, ni los caudales van a generar ninguna afectación sobre el puente.
- **Caudal De Desbordamiento.** Para definir un criterio que permita precisar de manera más sencilla el caudal de desbordamiento, se toman como caudal de desbordamiento aquel que desborde el 20 % de las secciones transversales del río en estudio y se corroborará con lo anterior. El caudal que desborda el 20% de las secciones es decir 5 de las secciones en estudio es igual a 520 m<sup>3</sup>/s, que corresponde a un periodo de retorno de 2.5 años.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

### **Curvas Intensidad-Duración-Frecuencia**

El máximo mensual es de 141.7 mm y corresponde al mes de octubre, mientras que el mínimo corresponde al mes de febrero con 72.0 mm. En los datos de lluvia máxima en 24 horas anual histórica se observa que la media multianual es de 95.24 mm, y su valor máximo histórico es de 141.7 mm.

Por la falta de datos históricos de lluvias para pluviógrafos en el área de proyecto, calcularon las curvas intensidad - duración - frecuencia teniendo en cuenta la siguiente ecuación presentada en Monsalve G.(1995). Adicionalmente, teniendo en consideración los datos históricos a nivel promedio anual multianual de la precipitación en 24 horas en las estaciones previamente mencionadas, calculan un valor promedio de la precipitación máxima anual en 24 horas igual a 95.24 mm para la estación El Tarra. Con estos valores se han calculado las curvas intensidad - duración - frecuencia, las cuales se presentan en la tabla 3.

**Tabla 3. Estación Climatológica Ordinaria El Tarra Curvas de Intensidad Duración Frecuencia**

TIEMPO (min)	PERÍODO DE RETORNO (Años)					
	2	5	10	20	50	100
10	152,5	179,9	203,8	230,8	272,2	308,4
20	96,5	113,8	129,0	146,1	172,3	195,2
30	73,9	87,1	98,7	111,8	131,8	149,4
40	61,1	72,0	81,6	92,5	109,0	123,5
50	52,7	62,2	70,4	79,8	94,1	106,6
60	46,7	55,1	62,5	70,8	83,4	94,5
70	42,2	49,8	56,4	63,9	75,4	85,4
80	38,7	45,6	51,7	58,5	69,0	78,2
90	35,8	42,2	47,8	54,1	63,8	72,3
100	33,4	39,3	44,6	50,5	59,6	67,5
110	31,3	37,0	41,9	47,4	55,9	63,4
120	29,6	34,9	39,5	44,8	52,8	59,8
130	28,1	33,1	37,5	42,5	50,1	56,7
140	26,7	31,5	35,7	40,4	47,7	54,0
150	25,5	30,1	34,1	38,6	45,6	51,6
160	24,5	28,9	32,7	37,0	43,7	49,5
170	23,5	27,7	31,4	35,6	42,0	47,5
180	22,6	26,7	30,2	34,3	40,4	45,8

Fuente: Estudios Técnicos, Diseños, Presupuesto Al Diseño Del Puente Vehicular Sobre El Río Tarra, Municipio El Tarra - Norte De Santander. Volumen II Estudio Hidrológico e Hidráulico y estudio de socavación

- **Análisis De Evaporación En La Zona.** En este caso para el tipo de proyecto que se está implementando, que es el diseño de un puente sobre el río Tarra, no consideran necesario analizar la evaporación debido a que los análisis que se realizan para el diseño de un puente desde el punto de vista hidráulico son fenómenos de corta duración, como las crecientes, en este tipo de fenómenos la evaporación no tiene una incidencia significativa.
- **Hoyas Con Áreas Menores De Drenaje – Método Racional.** El cálculo de los caudales máximos instantáneos para estas corrientes de agua se ha definido a través del método Racional.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

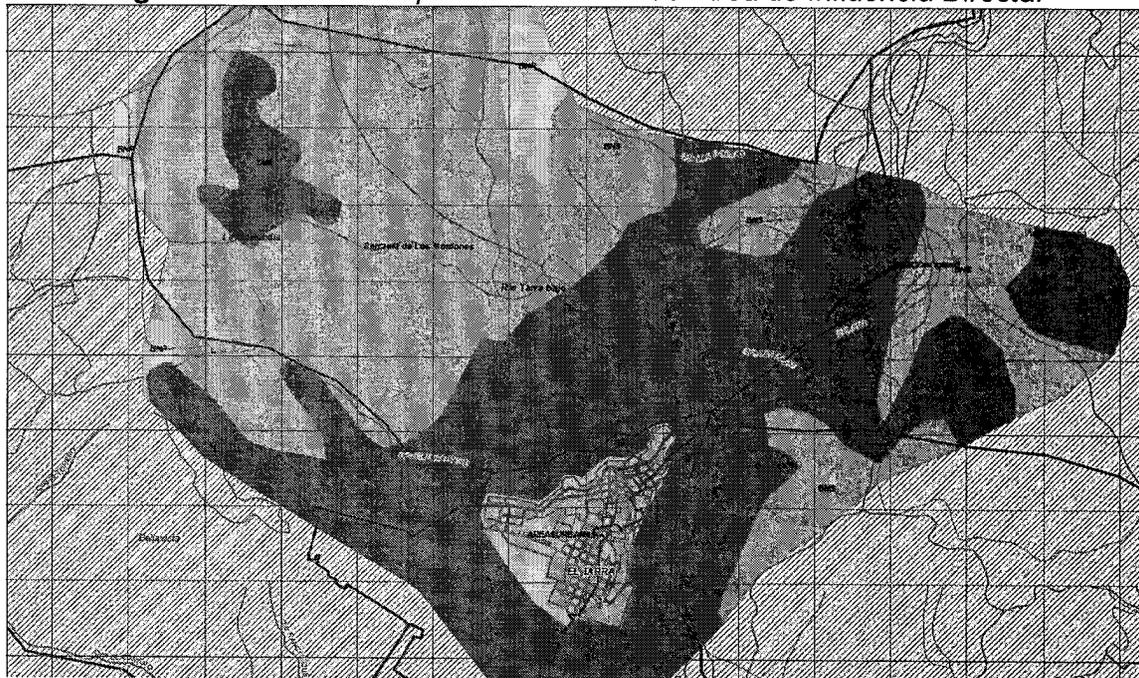
#### 1.4.1.7 Suelos

**Suelos área de influencia indirecta:** La información básica para este análisis proviene de los estudios de suelos existentes realizados por el IGAC revisados y actualizados de acuerdo con los objetivos de planificación y ordenamiento territorial del municipio de El Tarra, en el cual se encuentran las siguientes categorías de tierras, según estudios del Instituto Geográfico Agustín Codazzi:

Tierras Medianas a Regulares  
Tierras De Clase Regular  
Tierras Regulares a Malas.  
Tierras De Clase Mala  
Tierras Malas a Muy Malas

**Cobertura Vegetal,** al respecto encuentran que el 47,84%, es decir 985,78 Has, tienen un uso de suelo dedicado a Bosque natural secundario, intervenido, rastrojos altos (BNS); El 44,7%, es decir el equivalente a 919 Has, del suelo de la área de influencia indirecta son tierras agropecuarias mixtas, zonas ganaderas, cultivos rotativos en pequeña escala, rastrojos bajos, tierras en descanso y sin uso, cultivos ilícitos y pequeñas áreas de pancoger (TAN). El 4.40% es suelo de uso urbano, y en menor proporción se encuentra el suelo de Bosque natural primario o con muy bajo nivel de intervención (BNP), con un porcentaje del 3.12% equivalente a 64,42 Has. El suelo que corresponde a este uso se encuentra a una distancia considerable del área de influencia directa del proyecto, Figura 12.

**Figura 12.** Sección mapa Uso del Suelo del Área de Influencia Directa.



Fuente: Sección tomada de Anexo 8 documentación allegada por el peticionario. BNP: Bosque natural primario o con muy bajo nivel de intervención, BNS: Bosque natural secundario, intervenido, rastrojos altos, TAM: Tierras agropecuarias mixtas, zonas ganaderas, cultivos rotativos en pequeña escala, rastrojos bajos, tierras en descanso y sin uso, cultivos ilícitos y pequeñas áreas de pancoger.

**Relieve.** El relieve predominante en el municipio es principalmente terrenos quebrados, desde ligeramente empinados hasta fuertemente empinados que son más del 73% del

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

territorio, los demás áreas son planas a onduladas hasta fuertemente inclinados no sumando más del 7% del Municipio.

#### 1.4.1.8 Meteorología y clima

**Precipitación.** El Tarra presenta un régimen de lluvias bimodal a lo largo del año, es el municipio más lluviosos de Norte de Santander alcanzando valores de precipitación máximos de más de 7000 mm/año por lo que predominan los climas muy húmedos lo cual se ve reflejado en la distribución de las zonas de vida. La precipitación media en la cabecera municipal de El Tarra oscila entre 2000 y 2500 mm/año, siendo una de las zonas menos lluviosas en el municipio a diferencia de la cuenca del Catatumbo hacia el centro del municipio que alcanza el núcleo de lluvia más alto del Departamento que es de más de 7000 mm/año.

**Temperatura.** Con temperatura superior a los 26°C en el casco urbano y en Filo el Gringo y Orú se destacan estas como las zonas de mayor temperatura en el municipio, ascendiendo esta franja de calor por el costado oriental del territorio en la vertiente de la cuenca del Catatumbo.

**Zonas de Vida.** Las zonas de vida bajo la metodología de Holdridge, son la expresión de la combinación de factores ambientales básicamente de clima en el territorio municipal, para su cálculo se cruzó la información de isotermas e isoyetas bajo la metodología propuesta por CORPONOR y obteniendo como resultado la tabla 4, para el municipio de acuerdo a su precipitación y temperatura.

**Tabla 4.** Zonas de vida Municipio El Tarra

Zona De Vida	Condiciones Climatológicas Características	Área	%
Bosque húmedo tropical bh – T	Precipitación 2000 - 4000 mm Temperatura >24°C 0 – 668 msnm	16.029.024	24.04
Bosque muy humedo premontano bmh – PM	Precipitación 2000 - 4000 mm Temperatura 17 a 24°C 668 a 1702 msnm	15.761.079	23.63
Bosque muy humedo tropical bmh – T	Precipitación 4000 – 8000 mm Temperatura >24°C 0 – 668 msnm	31.198.963	46.78
Bosque tropical pluvial bp – T	Precipitación mayor 8000 mm Temperatura >24°C 0 – 668 msnm	3.331.249	5
Bosque seco tropical bs – T	Precipitación 1000 - 2000 mm Temperatura >24°C 0 – 668 msnm	3.01.677	0.55
<b>Total</b>		<b>66684</b>	<b>100</b>

Fuente: Estudio ambiental, Estudios técnicos, diseños, presupuesto y programación de obra que correspondan al diseño del puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra. Norte de Santander

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

#### **1.4.2 Biodiversidad para el área de Influencia Directa e Indirecta**

##### **1.4.2.1 Flora**

En el documento allegado se menciona la presencia de tres tipos de coberturas vegetales, pero se presentan las siguientes Coberturas:

- Pastos – Cercas vivas, con una Longitud de 120 m
- Cultivos agrícolas, con una Longitud de 23 m
- Bosque secundario – R.A, con una Longitud de 36 m
- Bosques misceláneos, con una Longitud de 63 m. Identificaron un cultivo agroforestal, con Cacao asociado a forestales como el Cedro (*Cedrela alliodora*).
- Pastos – Cercas vivas, con una Longitud de 476 m

Según el documento allegado se realizó el inventario forestal a lo largo de la franja que esta seleccionada para la ejecución del proyecto vial y en 4 parcelas. En total según se indica en el documento, se registraron 28 especies y 17 familias, de las cuales sobresalen: *Tabebuia rosea*, *Cedrela alliodora*, *Spondias mombin*, entre otras.

Según el documento allegado "este bosque tiene una tendencia a la homogeneidad típica de los bosques secundarios intervenidos de la zona tropical reflejados en la presencia de pocas especies con muchos individuos". Con respecto a la abundancia "la mayor cantidad de individuos dentro del área de intervención la presentaron las especies Cedro y Arevalo dentro (...), seguido de las especies Guamo, Matarraton, Caucho y Varecasa".

Con respecto a la dominancia se afirma que "la especie con mayor dominancia de área basal ( $m^2$ ), la presentan el Guamo con el 17,9 % y El Cedro con el 15,7%; seguido de la Guácima con el 11,9 % y el Hobo con el 9,2 %, dentro de las más importantes."

"Las especies que presentan el mayor índice de valor de importancia (...) son el Cedro, Guamo y Arévalo, matarratón, guácimo y Hobo como las especies más representativas en el bosque y que serán tenidas en cuenta para labores de inventario y la fase de aprovechamiento".

"Las especies con un mayor porcentaje de representatividad dentro del bosque en sus tres estratos, (...) fueron el Cedro y el Arévalo, presentes en los 4 estratos de caracterización, seguido de las especies Cañaguante, Guácima, Guamo"

En cuanto al análisis de Regeneración natural, se afirma que "la especie pavito figura como la más importante y promisoria." Mientras según el IVIA "la especies más importantes en cuanto a su composición, estructura, distribución, tanto en las categorías fustales, como en la regeneración natural (...) son Arévalo, Cedro, Guamo, Guayabo, Higuérón, Hobo, Pavito y Trompillo, actualmente presentan individuos en el estrato superior como en el inferior (regeneración natural), debido a que fueron las especies que se encontraron en el levantamiento de la información de regeneración natural."

#### **Sitios georeferenciados:**

En el documento allegado presentan un cuadro con las coordenadas de los transectos por tipo de cobertura para el AID (Tabla 5)

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

**Tabla 5. Coordenadas de transectos por tipo de ecosistema en el AID:**

Punto de Muestreo	Tipo de Cobertura	X-CORD	Y-CORD	M.S.N.M.
Transecto 1	Potreros, cultivo agrícola y rastrojo alto	1110189	1442079	202
Transecto 2	sistema agroforestal	1110047	1442082	181
Transecto 3	Potreros	1109806	1442023	181
Transecto 4	Potreros	1109630	1441914	186

Fuente: equipo de línea base Estudio de impacto ambiental proyecto vial puente rojo y vía de acceso

#### 1.4.2.2 Fauna

Según el documento "Debido a las condiciones de conflicto e inseguridad en la zona, no se aplicaron métodos de captura de la fauna terrestre, se relaciona la composición de especies mediante los métodos de consulta bibliográfica, entrevistas y avistamiento."

#### Mamíferos:

Según el documento allegado, se evidenciaron 11 especies, representadas por un número similar de familias. Entre las cuales se destacan: *Bradypus tridactyla* (Perezoso), *Cercopithecus thous* (Zorro perruno), *Cuniculus lapa* (Lapa), *Dasyurus novemcinctus* (Armadillo, Jerrejerre), *Dasyprocta punctata* (Picure), *Didelphis marsupialis* (Zorro Fara), *Coendou bicolor* (Puercoespín), *Lontra longicaudis* (Nutria), *Tamandua mexicana* (Oso colmenero).

#### Aves:

La región del Catatumbo cuenta con aproximadamente 266 especies (Avendaño 2012). Al comparar esta riqueza de especies con la reportada en otras selvas húmedas tropicales de Colombia, el inventario de la avifauna del Catatumbo presenta algunos vacíos a nivel de riqueza de especies y de representatividad de algunos grupos taxonómicos (Avendaño 2012).

Según el documento registraron 38 especies de aves, representadas en 22 familias, en el río Tarra, municipio de El Tarra, Norte de Santander. Consideraron tres fuentes de información: 1. Observación directa en campo, 2. Consulta a personas residentes, 3. Consulta en la literatura,

Entre estas se destacan: *Elanoides forficatus* (Águila tijereta), *Megaceryle torquata* (Martín pescador mayor), *Chloroceryle amazona* (Martín pescador), *Ardea alba* (Garza Real), *Butorides striata* (Chicuaco), *Egretta thula* (Garza Patiamarilla) y *Pilherodius pileatus* (Garcíolo), *Cathartes aura* (Guala) y *Coragypus atratus* (Zamuro), *Vanellus chilensis* (Alcaraván), *Columbina talpacoti* (Tortolita), *Crotophaga ani* (Guañuz), *Sporophila nigricollis* (Semillero capuchino), *Milvago chimachima* (Garrapatero), *Euphonia lanirostris* (Fruterito), *Dendroplex picus*, *Galbula ruficauda*, *Progne chalybea* y *Tachycineta albiventer*, *Icterus chrysater* (Turpial), *Dryocopus linneatus* (Carpintero Real) y *Melanerpes rubicapillus* (Carpintero Común), *Amazona ochrocephala* (Lora) y *Brotogeris jugularis* (Perico).

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

- **Especies migratorias:** *Elanoides forficatus* (Águila tijereta): tiene una distribución geográfica algo restringida en el país, pese a ser una especie migratoria proveniente de Norteamérica.

*Hirundo rustica*

*Trynnga solitaria*

### **Anfibios**

Con respecto a los Anfibios en el documento allegado se reportan cuatro (4) especies, representadas por tres (3) familias. Entre las especies reportadas están: *Rhinella marina* (Sapo común), *Dendropsophus microcephalus* (Ranita misera), *Hypsiboas crepitans* (Rana platanera), *Leptodactyluscf. fuscus* (Rana rayada)

### **Reptiles**

Con respecto a los Reptiles en el documento allegado se reportan diez (10) especies, representadas por ocho (8) familias. Entre las especies reportadas están: *Epicrates maurus* (Trompa de ternero; Boa tomasol), *Leptohpys ahaetulla* (Cazadora verde), *Mastigodryas pleii* (Cazadora guardacaminos), *Basiliscus basiliscus* (Pasarroyos; Lagarto Jesucristo), *Iguana iguana* (Iguana común), *Anolis tropidogaster* (Lagarto arborícola), *Ameiva praesignis* (Mato, Lobo pollero), *Cnemidphorus sp.* (Lobito), *Bothrops spp.* (Talla X, Rabiamarilla) y *Rhinoclemmys diademata* (Inguensa), esta última es una especie endémica y vulnerable.

### **Especies Endémicas, amenazadas y otras**

*Rhinoclemmys diademata*, es endémica a la Cuenca del Lago Maracibo. En Colombia, ha sido registrada en la cuenca del río Catatumbo, y hasta la fecha, sólo cuatro localidades han sido documentadas para esta tortuga (Armesto et al. 2014): Cúcuta, El Zulia, Sardinata y Tibú. Debido a su consumo por parte de las personas de la región y a la presencia de oleoductos y pérdida de hábitat, la tortuga Inguensa se encuentra catalogada como Vulnerable (Vu) por el Libro Rojo de Reptiles de Colombia (Castaño y Medem 2002).

Según el documento allegado, se observaron tres individuos (un macho y dos hembras) de una especie de lagarto del género *Cnemidophorus*, al parecer, corresponde a una especie que aún no ha sido descrita para la ciencia.

### **Peces**

Según el documento allegado "La subcuenca del río Catatumbo alberga 123 especies de peces (Ortega-Lara et al. 2012)".

Sin embargo, según los resultados allegados "Se registraron seis especies de peces" "tres son endémicas a la cuenca del Lago Maracaibo y seis tienen importancia en la actividad pesquera". Representadas en cuatro (4) familias.

Registraron tres especies representantes de la familia *Pimelodidae*, "Las tres especies son dulceacuícolas estrictas; dos son endémicas a la cuenca del Lago Maracaibo"

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

- **Especies Endémicas:**

*Megalonema psammium (Bayito). Dulceacuícola estricto. Especie endémica a la cuenca del Lago Maracaibo.*

*Platysilurus malarmo (Malarmo) Pez dulceacuícola estricto y endémico a la cuenca del Lago Maracaibo.*

**Macroinvertebrados acuáticos**

**Área de Influencia Indirecta.** *El territorio municipal se encuentra sobre las cuencas del Río Catatumbo, Algodonal y El Tarra, a partir de las cuales se realizó la división en subcuencas, observándose que predominantemente pertenece a la cuenca del Río Catatumbo con más del 46%, en segundo lugar a la del Tarra con 30.3% y por último a la del río Algodonal con un 23.3%.*

**Área de Influencia directa.** *Se encontró dentro del área de influencia directa una corriente de agua denominada caño El Algarrobo, el cual cruza el predio propiedad del municipio, sobre la margen izquierda del río y que sirve de consumo al ganado de los propietarios o residentes actuales*

*Según el documento allegado "Las muestras de hidrobiológicos fueron bastante escasas en biodiversidad, solo se encontraron organismos que habitan aguas con contenido de materia orgánica." Según el cuadro 48 del documento allegado se registró 1 especie para los muestreos realizados 100 m aguas debajo de donde se realizará el puente y cinco (5) 100 metros aguas arriba.*

## 1.5 CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

### **TIPO DE COBERTURA**

*En el documento allegado se incluyen los índices de fragmentación hallados en el área de influencia indirecta (Tabla 6). De los cuales establecen que el 50% del área de influencia indirecta se encuentra en fragmentación extrema y el 50% en fragmentación fuerte. La pérdida de hábitat, asociado a pérdidas críticas de cobertura del suelo en la zona de reserva forestal obedece a la ampliación de cultivos ilícitos sobre la zona, así como la intervención antrópica mediante prácticas de deforestación e incluyen un mapa.*

Tabla 6. Índices de fragmentación en área de influencia indirecta

PSC	1	1	12	6	2	13	7	2
PS	1	1	12	6	2	13	7	2
CS	1	1	1	1	1	1	1	1
Cte	16	16	16	16	16	16	16	16
IF	256.0	256.0	21.3	42.7	128.0	19.7	36.6	128.0

Fuente: documento allegado

*En el documento allegado se incluyen los índices de fragmentación hallados en el área de influencia directa. De los cuales establecen que en el área de influencia directa los*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

valores de Índice de fragmentación describen una cobertura vegetal natural con un 70% del área con fragmentación fuerte, y un 30% del área con potreros sin bosque.

### **RIQUEZA, RAREZA Y DIVERSIDAD**

Según el documento allegado y el índice de diversidad de Shannon-Weiner (1949), que permite relacionar el resultado del índice de diversidad y la condición de biodiversidad, se obtienen que de acuerdo a los transectos muestreados "el ecosistema de potreros, cultivos agrícolas y rastrojo alto es el que presenta mejores condiciones de diversidad de vegetación. El ecosistema agroforestal presenta condiciones de diversidad media, y el ecosistema más intervenido por acción antrópica los potreros presenta diversidad muy baja".

Con respecto al ecosistema acuático del AID, en el documento allegado se indica que "la calidad del agua del río Tarra en el área del proyecto se encuentra afectada por la descarga de aguas negras de la zona urbana del Municipio. Las actividades de abrevadero del ganado, la presencia de descarga de porquerizas sobre el ecosistema acuático se evidencian con los resultados, donde 100 metros aguas debajo de la proyección de la construcción del puente nuevo se disminuye la diversidad a 0".

### **1.6 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO**

En el área de influencia directa el corredor en estudio tiene un recorrido de 1.103,62 metros, en las veredas Motilandia y Vista Hermosa del municipio de El Tarra.

La dinámica del Municipio se ha desarrollado históricamente con una actividad económica basada mayormente en la Agricultura como fuente principal productiva de las familias, representada en cultivos transitorios principalmente de maíz, caña y frijol y, permanentes como la yuca, cacao y el plátano y cultivos de frutales como cítricos, zapotes, aguacates principalmente. Aunque esta economía se ha ido disminuyendo como consecuencia de la implementación de la ilegalidad, dada la falta de políticas de inversión social desde el gobierno central encaminadas a aumentar y mejorar la productividad y el desarrollo agrícola de la región. El sector pecuario constituye un factor importante de producción figurado en el ganado bovino y especies menores como el ganado porcino, caprino, aves de postura y engorde, representados por una asociación de productores (ASOAVITAR), así mismo se mantiene en aumento el sector de la piscicultura permitiendo que varias familias tengan la oportunidad de mejorar su propio desarrollo a través de la eficiente comercialización del producto, estos hogares están representadas en una Asociación (ASOPISTAR) debidamente legalizada la cual agrupa a 100 familias.

La zona rural está dividida por cuatro (zonas) que agrupan los centros poblados y las veredas del área rural del municipio: Veredas Asojuntas I Norte, Veredas Asojuntas II Occidente, Veredas Asojuntas III Sur y Veredas Asojuntas IV Oriente.

De un total de 4.708 núcleos familiares reportados en el municipio de acuerdo a los datos del SISBEN, existen 3.316 viviendas para albergar a las familias, se puede advertir que existe un déficit de 11% de vivienda de manera general en el municipio

En el municipio de El Tarra el total de la población es de 14.239 habitantes de los cuales 5.262 se encuentran en la cabecera municipal y 8.977 en la zona rural. La composición

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*de la población por edades presenta de 0 a 7 años 3.700 personas; de 8 a 17 años 3.300, de 18 a 45 años 4.750 personas siendo este su mayor grupo poblacional; de 46 a 60 años 991 personas y mayores de 61 años 759 personas.*

*El municipio tiene una división política-administrativa en la cabecera municipal o casco urbano, constituida por nueve (9) barrios debidamente legalizados y dos asentamientos humanos, que se ocuparon ilegalmente desde el año 2008 y que aún no se encuentran formalizados territorialmente.*

*La mayor parte del municipio posee una malla vial en pésimas condiciones, a pesar de tener una vía catalogada como nacional que corresponde al eje vial Tibú – El Tarra – Convención – La Mata (Cesar). El resto corresponde a la red secundaria y terciaria en mayor proporción. Por ser un municipio ubicado en el centro de la región del Catatumbo sus principales comunicaciones de transporte la tiene de El Tarra – Convención – Ocaña con un total de 97 kilómetros, en su mayoría destapada y en mal estado y la vía El Tarra – Tibú con 81 kilómetros totalmente destapada.*

*El proyecto de infraestructura vial, se localiza en el cruce del río Tarra sobre la vía que conecta el municipio El Tarra con el municipio de Tibú, este nuevo corredor tiene una longitud de 1.1 km aproximadamente y conectaría las dos cabeceras, beneficiando directamente a la población del municipio de El Tarra y sus áreas circunvecinas; debido a que el Puente Rojo sobre el río Tarra, desde abril del 2011 se encuentra averiado y a punto de desplomarse.*

#### **1.6.1 Dimensión Espacial.**

*En el municipio se cuenta con los servicios de: Acueducto, Alcantarillado, Aseo, Electrificación, Telefonía (fija y celular Tigo), Transporte, Financiero (Banco Agrario), Administrativo (Alcaldía, Registraduría, Juzgado), Casa de Mercado.*

#### **1.6.2 Dimensión Económica**

**Área de Influencia Indirecta:** *De un total de 4.708 núcleos familiares reportados en el municipio de acuerdo a los datos del SISBEN, existen 3.316 viviendas para albergar a las familias, se puede advertir que existe un déficit de 11% de vivienda de manera general en el municipio*

*Resultado de la visita realizada a la zona del proyecto se logró evidenciar la actividad de cultivos ilícitos en la región, la cual se desarrolla de manera cultural y como sustento económico de muchos habitantes de las zonas urbana y rural, así como de población flotante de otros municipios vecinos.*

**Área de influencia Directa:** *De acuerdo a las obras proyectadas de construcción y operación de la nueva vía y puente sobre el río Tarra, se afectarán asentamientos poblacionales de desplazados e invasiones que han logrado llegar a acuerdos con la administración Municipal a través de la figura de comodatos, las actividades de producción agropecuaria de las que se beneficia la economía de los hogares allí asentados se afectará para lo cual es importante que se adelante junto con el Municipio acuerdos de gestión social de manera que se minimice el impacto generado por el proyecto en los ingresos económicos de las poblaciones del área de influencia directa.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

## 1.7 AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL

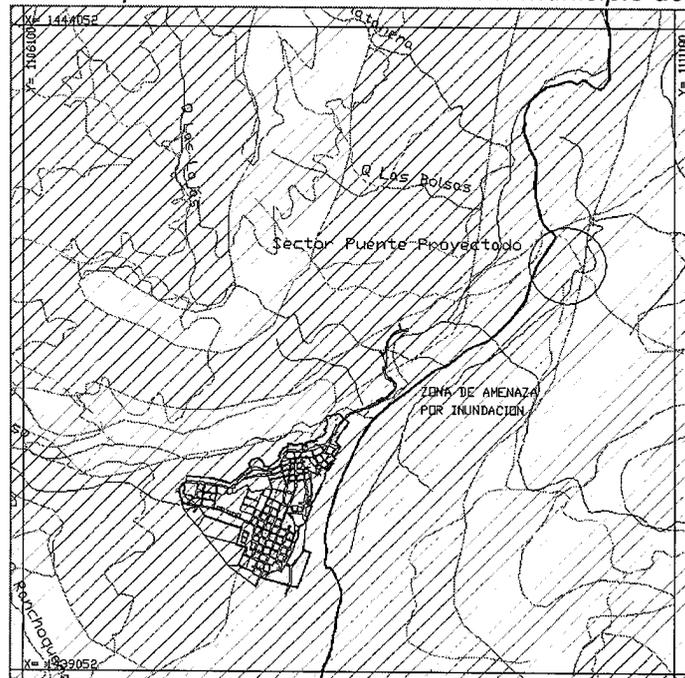
### 1.7.1 Amenazas Naturales en la Zona de Influencia Directa del Proyecto

**Amenaza sísmica:** Según el documento allegado "la zona presenta un nivel de amenaza sísmica intermedia con una aceleración máxima de 0.20 g."

**Amenaza por procesos de remoción en masa:** Según el documento allegado "En el sitio proyectado para la construcción del puente sobre el río Tarra, no se presentan fenómenos de inestabilidad o remoción en masa que pueden afectar al proyecto. Se observan algunos fenómenos de inestabilidad menor asociados principalmente a erosiones superficiales debido a las escorrentías de aguas lluvias que se generan en temporadas invernales, que no generan un nivel de amenaza importante para el proyecto. A nivel regional si se presenta fenómenos de inestabilidad como deslizamientos en las zonas montañosas donde se presentan rocas arcillosas de la formación capacho, pero estos fenómenos no tienen incidencia para el sitio del proyecto".

**Amenaza por inundación:** "Para la zona de estudio y dado que el sector Occidental del puente correspondiente al estribo 1 y la pila 2, están en la zona del valle aluvial del río Tarra, se presenta amenaza por inundaciones; en este caso el nivel de riesgo está asociada a la posibilidad de socavación o los efectos de erosión que puede tener una creciente sobre los terraplenes de acceso al estribo 1. La situación de los efectos nocivos de socavación quedan minimizados al proyectar una cimentación profunda tipo pilas empotradas en el macizo rocoso; en cuando a los efectos sobre el terraplén de acceso, esto depende de los análisis hidrológicos e hidráulicos para estimar las cotas de inundación esperadas; sin embargo de llegar las cotas de inundación a los niveles de cimentación del terraplén de acceso, se deberán proyectar las obras de protección que pueden incluir estructuras como escolleras de enrocado, hexápodos o bolsacretos; económicamente las alternativas de enrocado de cantera o escolleras de enrocado de cantera resultan más económicas". Figura 13.

Figura 13. Mapa de amenaza zona rural del municipio del Tarra



"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*Fuente: Estudios Técnicos, Diseños, Presupuesto Y Programación De Obra Que Correspondan Al Diseño Del Puente Vehicular Sobre El Río Tarra, Municipio El Tarra - Norte De Santander. Volumen III Estudio Geomorfológico, Geológico Y Geotécnico. Documento allegado.*

### **1.7.2 ANÁLISIS DE RIESGOS POTENCIALES**

*Se tiene en cuenta el análisis y evaluación de impactos presentados en la evaluación ambiental que hace parte de este documento. Teniendo en cuenta la identificación de riesgos a los que está expuesto el proyecto, se determinaron las amenazas potenciales existentes con el propósito de evaluar la probabilidad de ocurrencia.*

*Se elaboró un análisis de riesgos, en donde se consideraron las actividades a realizar en el proyecto constructivo a saber:*

- Localización y replanteo en terreno
- Demolición
- Instalación de drenajes
- Colocación de asfalto
- Señalización y demarcación
- Excavación
- Rellenos
- Colocación de concreto

### **1.7.3 ANÁLISIS AMBIENTAL**

*En relación a los aspectos ambientales, la mayor parte de las coberturas nativas ha desaparecido, dando lugar a la existencia de pastizales utilizados en actividades pecuarias. No se hallaron especies de flora que tengan amenazas por extinción, dado que las coberturas son casi nulas en la zona de emplazamiento.*

*De acuerdo a lo anterior la evaluación ambiental que se realizó según las obras a ejecutar sobre el río Tarra y la nueva vía de acceso, no implicarán grave impacto ambiental al ecosistema actual, más aún cuando el puente no afectará zonas sensibles ambientalmente, pues no afecta el cauce del río, no tiene ecosistemas protegidos, no tiene grave impacto ni modificación al paisaje, y la población del casco urbano del Municipio el Tarra se beneficiaría con la construcción de la obra.*

*En relación a la fauna registrada en el estudio, la gran mayoría de las especies reportadas en el río Tarra son comunes y de amplia distribución en Colombia y, algunas, en Suramérica. Estas especies habitan en bosques secundarios, áreas abiertas e intervenidas, siendo tolerantes en cierta medida a la presencia del hombre. En general, la fauna aquí registrada no se encuentra amenazada, es decir, no se encuentra en listas rojas de amenaza a nivel nacional o global, a excepción de una especie de reptil, la tortuga Inguensa (*Rhinclermysdiademata*) ha sido catalogada sólo a nivel nacional como Vulnerable (Castaño-Mora y Medem 2002), mientras que a nivel global no ha sido evaluada por la UICN. Se considera que las causas para proponer a esta tortuga como amenazada es que sus poblaciones están siendo afectadas negativamente por el consumo de las personas y los derrames de petróleo ocurridos en la región del Catatumbo, de donde esta especie es habitante.*

*Algunas especies de mamíferos, pese a no estar bajo ninguna categoría de amenaza, podrían estar enfrentando cierta situación que afectaría negativamente sus poblaciones. Aunque no se pudo evidenciar durante el trabajo de campo, algunas personas manifestaron que esporádicamente consumen picures o zorro-faras, pero insistieron en que esto ya no es frecuente como hace un largo tiempo. Según las*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*personas entrevistadas, ahora son más conscientes del daño que pueden hacerle a las especies animales con estas actividades.*

*Varias especies podrían ser endémicas a la región. Sin embargo, la zona de estudio corresponde a un área intervenida donde la presencia de especies raras o endémicas es poco probable, ya que, por el hecho de ser endémicas, este tipo de especie suele usar un hábitat menos intervenido. No obstante, como se mencionó anteriormente, el lagarto del género *Cnemidophorus* registrado podría ser endémico a la región, aunque en este caso, hace parte de un grupo taxonómico que habita en áreas abiertas, lo que hace que su presencia en áreas intervenidas sea favorecida.*

*La biodiversidad de fauna asociada a los ecosistemas de la zona de influencia directa es baja, resultado del trabajo por avistamiento en el área, no se evidenció diversidad de especies de anfibios, reptiles, aves ni mamíferos. La intervención antrópica de los ecosistemas modifica su estructura, composición y funcionalidad, restringiendo el hábitat a especies oportunistas de rápido crecimiento y tolerantes a condiciones de fluctuación ambiental drásticas, es decir la presencia de especies euritípicas.*

*El análisis limnológico realizado al río Tarra, en las estaciones 100 metros aguas arriba del puente nuevo, y 100 metros aguas abajo, concluye que la mala calidad ecológica del agua del río Tarra en el área del proyecto se encuentra afectada por la descarga de aguas negras de la zona urbana del Municipio. Las actividades de abrevadero del ganado, la presencia de descarga de porquerizas sobre el ecosistema acuático disminuye la diversidad a 0.*

*Con respecto a la biodiversidad en flora, se encontró que el ecosistema de potreros, cultivos agrícolas y rastrojo alto es el que presenta mejores condiciones de diversidad de vegetación. El ecosistema agroforestal presenta condiciones de diversidad media, y el ecosistema más intervenido por acción antrópica son los potreros que presenta diversidad muy baja.*

*En el área de influencia directa los valores de Índice de fragmentación describen una cobertura vegetal natural con un 70% del área con fragmentación fuerte, y un 30% del área con potreros sin bosque, mientras que, el área de influencia indirecta se tiene que el 50% de la cobertura presenta fragmentación fuerte y el 50% fragmentación extrema.*

#### **1.7.4 INTERRELACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES BIOTICOS, ABIOTICOS Y SOCIO ECONÓMICOS**

*La Reserva forestal se encuentra en la zona de vida de bosque húmedo tropical, suelos profundos de alto contenido de materia orgánica, paisaje de pendientes empinadas, diversidad de drenajes de ecosistemas acuáticos lóticos. Resultado del crecimiento del Municipio en actividades socio económicas, ha modificado la composición, estructura y funcionalidad de los componentes del paisaje, se observan mayor número de parches de intervención por ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, la deforestación y el establecimiento de cultivos ilícitos. Este impacto ha ocasionado que se disminuya la biodiversidad; se afecte la calidad del agua, la cobertura del suelo y la conectividad ecológica. Los servicios ecosistémicos que presta la Reserva forestal son entre otros:*

*Garantizar la presencia de comunidades indígenas, que están localizadas fuera del área de influencia indirecta del proyecto, pero en inmediaciones de la reserva.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*Asegurar la provisión de cantidad y calidad del agua, de la red hídrica localizada dentro de la reserva. El suministro de alimentos, materias primas y energía.*

*Permitir las funciones de regulación del clima y control de erosión.*

*Fortalecer los lazos culturales mediante imaginarios colectivos de tipo ambiental.*

## **1.8 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

### **1.8.1 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

#### **1.8.1.1 Área de Influencia Indirecta**

*De acuerdo a la delimitación de la zona de influencia indirecta del proyecto, generada a partir de la divisoria de aguas de la red hidrográfica del Municipio El tarra, se logra identificar que un total de 2.066 Has de suelo son las que ocupan esta área. Presentan un cuadro, donde identifican la zonificación ambiental de acuerdo a la calificación de gran área, tipo de área y definición Municipal.*

*Se determina que 237 Has corresponde a Áreas urbanas y de grandes equipamientos con un total del 11%. 208 Has corresponden a Áreas de significancia ambiental, con un total del 10%, éstas son áreas protectoras de ríos, áreas forestal productora-protectora, 384 Has son áreas de producción económica, con un 19%, y finalmente 1.237 Has son Áreas de riesgos naturales, con un total del 60%, éstas son áreas de potencial erosión y remoción en masa, sin embargo éstas áreas se localizan fuera de la zona de influencia directa del proyecto.*

#### **1.8.1.2 Área de Influencia Directa**

*El área de influencia directa está conformada por un 44% de áreas urbanas y grandes equipamientos, principalmente corredores viales. Con un 41 % áreas de producción económica, y un 16% áreas de significancia ambiental, franja protectora de río, y bosque protector-productor.*

*La áreas de especial significado ambiental son áreas que se delimitan para la administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables (artículo 308 del decreto ley 2811 de 1974).*

*Las áreas de producción económica: Comprenden suelos profundos, con capacidad agrologica adecuada, caracterizados por un relieve plano y/o ligeramente ondulados.*

### **1.8.2 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

*A partir de la zonificación ambiental y teniendo en cuenta la evaluación de impactos realizada, se determina la zonificación de manejo ambiental para las diferentes actividades del proyecto que sean aplicables atendiendo la siguiente clasificación:*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

- **Áreas de Exclusión:** *corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autorecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial. En la zona de influencia indirecta del proyecto, estas zonas no se verán afectadas por las actividades de construcción de la obra. Sin embargo, en el plan de contingencia se relacionan las acciones a tomar en caso de presentarse alguna afectación.*
  
- **Áreas de Intervención con Restricciones:** *se trata de áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental de la zona. En lo posible deben establecerse grados y tipos de restricción y condiciones de las mismas. Son las áreas de significancia ambiental y de producción económica de la zona de influencia directa, que serán afectadas principalmente por las actividades de construcción, principalmente las actividades de:*
  - *Explotación de materiales, Desmonte y descapote*
  - *Operación de instalación de estructuras temporales*
  - *Demolición y construcción de estructuras y sistema de drenaje incluye obras en concreto.*
  - *Imprimación colocación de concreto asfáltico*

*Estas áreas corresponden al bosque protector - productor y bosque de franja protectora del Río, equivalente a 4 Ha en el AID.*

*Las áreas de producción económica equivalen a 10 Has.*

*Para minimizar el impacto generado por las actividades del proyecto sobre estas zonas, en el plan de manejo ambiental se propone el programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos, que contiene los siguientes proyectos:*

- *Proyecto de descapote y cobertura vegetal*
- *Proyecto de recuperación de Áreas Afectadas*
- *Proyecto de protección de fauna*

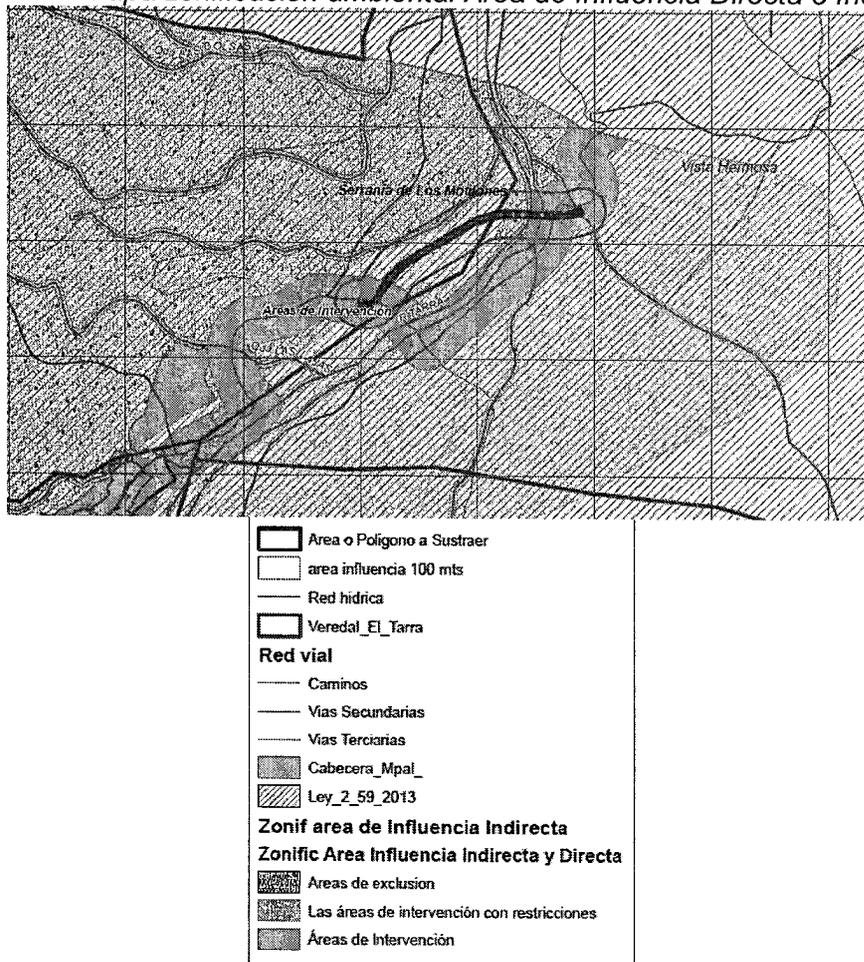
**Áreas de Intervención:** *Corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con manejo ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.*

*En la zona de influencia indirecta corresponde a las áreas urbanas y de grandes equipamientos (Figura 16).*

*En el área de influencia directa son del tipo de área destinada a corredores viales. En el AID equivale a un total de 11 Ha (Figura 14).*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

**Figura 14. Mapa zonificación ambiental Área de Influencia Directa e Indirecta**



Fuente: Documento allegado mediante radicado No. 4120-E1-29185 del 27 de Agosto de 2014.

### 1.9 AREA A SUSTRAR

Esta información es tomada del documento allegado, donde se indica que el total del área solicitada para aprobar la sustracción es de 2,5 Has.

En la figura 15, se presenta el mapa con la localización y el área correspondiente a la sustracción de la reserva, la cual se localiza formando parte del área de influencia directa. Las coordenadas planas de los vértices de las poligonales correspondientes al área a sustraer se encuentran en la tabla 7.

**Tabla 7. Coordenadas de las poligonales del área a sustraer**

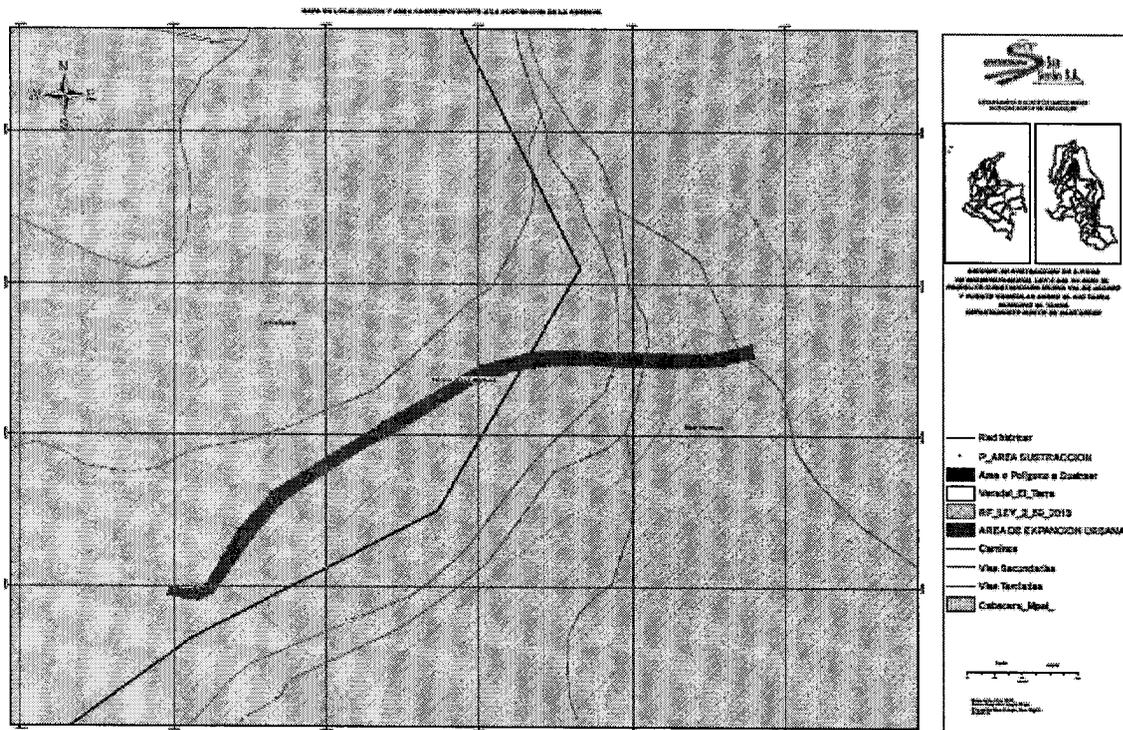
COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL ÁREA DE SUSTRACIÓN		
Id	X	y
1	1109492	1441748
2	1109525	1441741
3	1109552	1441751
4	1109578	1441794
5	1109606	1441842
6	1109660	1441904
7	1109842	1442019

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones.”

COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL ÁREA DE SUSTRACCIÓN		
8	1110000	1442114
9	1110085	1442138
10	1110193	1442139
11	1110303	1442136
12	1110387	1442137
13	1110444	1442150
14	1110450	1442129
15	1110397	1442115
16	1110303	1442111
17	1110189	1442115
18	1110089	1442111
19	1110000	1442087
20	1109849	1441997
21	1109676	1441886
22	1109629	1441828
23	1109588	1441771
24	1109564	1441736
25	1109539	1441725
26	1109490	1441733

Fuente: elaboración peticionario

Figura 15. Poligonal, área en solicitud de sustracción



Fuente: Tomado del Anexo 21A, documentación allegada.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

### 1.10 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN POR LA SUSTRCCIÓN

*El Programa de restauración ecológica, que formulan en el documento allegado como compensación por la solicitud de sustracción es el aislamiento del Bosque Natural mediante cerramiento.*

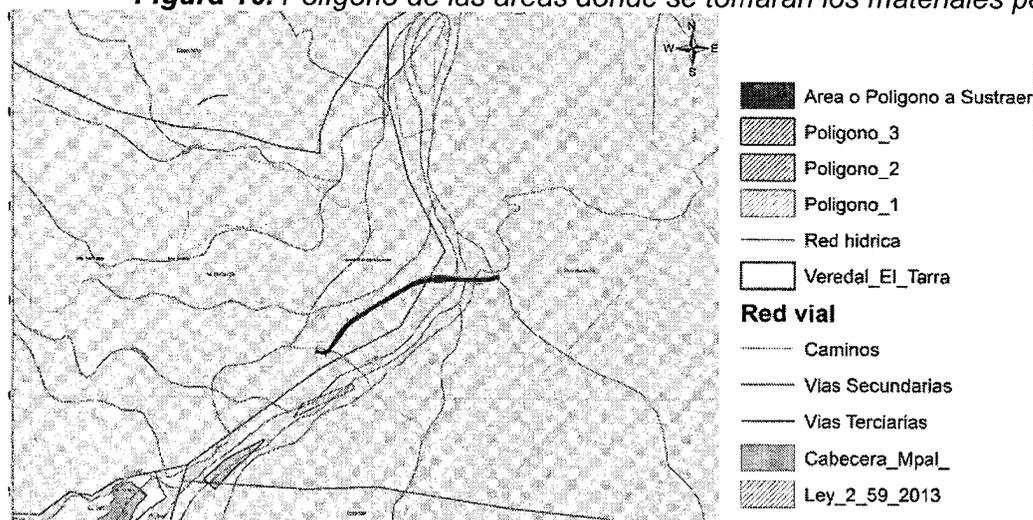
### 2. CONSIDERANDOS

*La Resolución 1526 de 2012 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.*

*Según el documento allegado mediante radicado No. 4120-E1-29185 del 27 de Agosto de 2014 no se identificaron poblaciones o comunidades étnicas en la zona de influencia directa e indirecta. Sin embargo, no allegan certificado del Ministerio de Interior, ni de Incoder al respecto.*

*Con respecto a las fuentes de materiales se indica que "Para satisfacer las necesidades de material correspondiente a agregados pétreos en la futura construcción del puente sobre el río Tarra, se identificó una fuente de material a nivel regional, la cual representa la mejor opción por cercanía a la zona de emplazamiento. La fuente se localiza en las llanuras de inundación del río Tarra y de allí se extrae material como arena y grava. ...  
( ) Se plantea como alternativa de materiales de acuerdo al estudio geotécnico, se indica que se puede tomar material para terraplén de las canteras Las Palmas localizada aproximadamente a 12.5 km del casco urbano del Tarra y la cantera Bolsos localizada aproximadamente a 5.5 km del casco urbano del Tarra." (Figura 16). Dichos polígonos se encuentran dentro de la Reserva Forestal Nacional Serranía de los Motilones. Por lo cual el peticionario debe garantizar que todos los permisos y trámites correspondientes, deben estar al día antes de iniciar cualquier actividad en dichos polígonos. Si bien se informa la situación, no se presenta en el estudio la información referida a la sustracción de estas áreas, teniendo en cuenta que en Reservas Forestales Nacionales no se puede adelantar minería. Para poder hacer uso de dichas áreas se debe presentar la solicitud de sustracción y cumplir con los requerimientos ambientales.*

**Figura 16.** Polígono de las áreas donde se tomarán los materiales pétreos.



Fuente: Documento allegado

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

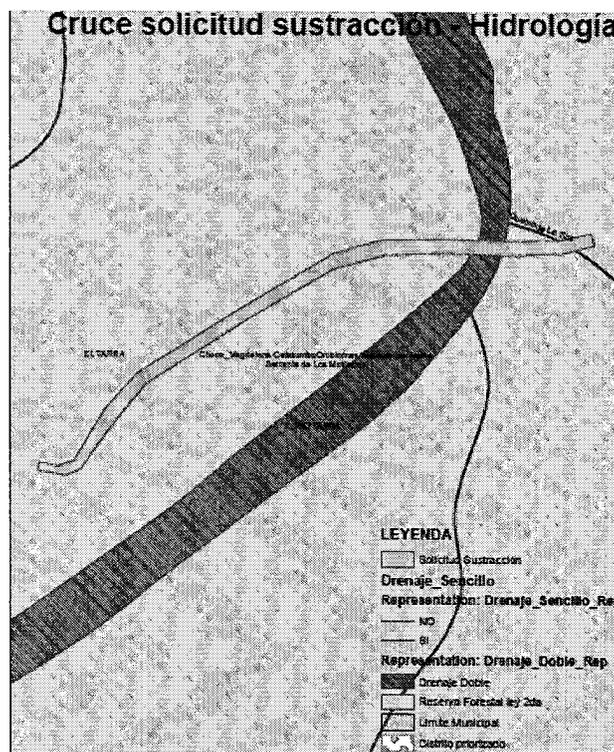
*Según el documento allegado se realizará aprovechamiento forestal "el componente forestal se verá afectado por las obras de locación así como la realización de las obras de la vía a estos sitios de interés en los cuales se verán removidos una gran cantidad de individuos que se cruzan con el desarrollo de las obras puntuales de infraestructura".*

*Con respecto a la conectividad ecológica, en el documento allegado presentan la Imagen de la cobertura vegetal del AIID y AID, sin embargo, no se hace ningún tipo de análisis al respecto, dicha situación se repite con el mapa índice de fragmentación del área de influencia indirecta y directa.*

*En el área se registraron seis especies de peces, cuatro de anfibios, 10 de reptiles, 38 de aves y 11 de mamíferos. Según el documento allegado sólo una especie es endémica a la región, la tortuga *Rhinocelmmys diademata*, comúnmente llamada tortuga Inguensa; esta especie está restringida a la Cuenca del Lago de Maracaibo (Sánchez et al. 1995, Armesto et al. 2014). Por lo cual el ejecutor debe garantizar dentro de la medidas de compensación el establecimiento de corredores ecológicos cerca del área donde se encuentra esta especie y general enriquecimiento con especies vegetales nativas y propias de la zona que permitan el flujo de dicha población y así minimizar el efecto negativo producto de la modificación del hábitat de dicha especie.*

*Teniendo en cuenta que en el área de influencia tanto directa como indirecta del proyecto se observa gran cantidad de fuentes de agua (Figura 17), que hacen parte de los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal Serranía de los Motilones, los ejecutores del proyecto deben garantizar la calidad de dichos recursos.*

**Figura 17.** Mapa Cruce área solicitada en sustracción y recurso hídrico de la zona.



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible a partir de información allegada.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

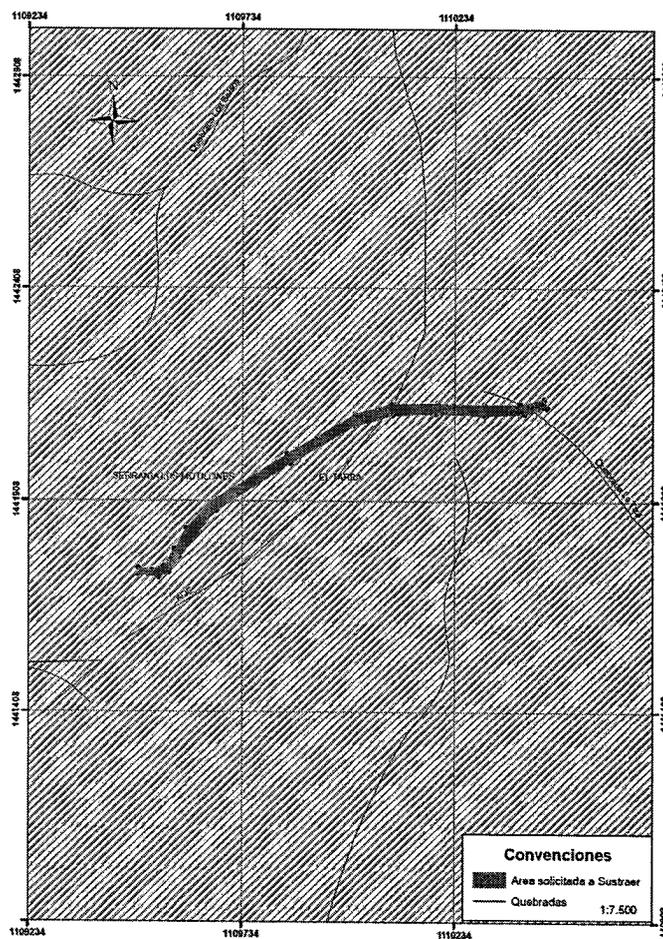
*Con respecto a la compensación del área solicitada a sustraer de manera definitiva, se menciona que "El modelo consiste en el aislamiento del Bosque Natural: que consiste en el cerramiento que se hace de fragmentos de bosque nativo ya existentes en el paisaje, para protegerlos de la entrada de ganado y la entresaca y permitir así la regeneración natural." Sin embargo, no se establece el área donde se desarrollaría dicha compensación, ni las tipologías teniendo en cuenta que se debe hacer un proceso de restauración a al menos un área igual a la solicitada en sustracción.*

## 2. CONCEPTO

*Es viable la sustracción con un área de 2,5 Ha. De la Reserva Forestal Serranía de Los Motilones establecida en la Ley 2ª de 1959, requeridas por la Concesionaria San Simón S.A. para la construcción de una nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander dentro de las siguientes coordenadas en sistema MAGNA SIRGAS origen Bogotá:*

COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL ÁREA DE SUSTRACIÓN		
Id	X	y
1	1109492	1441748
2	1109525	1441741
3	1109552	1441751
4	1109578	1441794
5	1109606	1441842
6	1109660	1441904
7	1109842	1442019
8	1110000	1442114
9	1110085	1442138
10	1110193	1442139
11	1110303	1442136
12	1110387	1442137
13	1110444	1442150
14	1110450	1442129
15	1110397	1442115
16	1110303	1442111
17	1110189	1442115
18	1110089	1442111
19	1110000	1442087
20	1109849	1441997
21	1109676	1441886
22	1109629	1441828
23	1109588	1441771
24	1109564	1441736
25	1109539	1441725
26	1109490	1441733

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."



Con respecto a las fuentes de materiales requeridas y teniendo en cuenta que en Reservas Forestales de Ley 2ª de 1959, no se puede adelantar minería sin la sustracción respectiva, para poder hacer uso de dichas áreas se debe presentar la solicitud de sustracción o la resolución por la cual se haya dado tal sustracción y cumplir con los requerimientos ambientales correspondientes.

En el término de tres (3) meses, a partir de la fecha de emisión del acto administrativo la empresa Concesionaria San Simón S.A. deberá allegar a este Ministerio la propuesta de compensación la cual debe proponer un área equivalente a la solicitada a sustraer, y la información del plan de restauración se recomienda que sea complementada en los siguientes aspectos:

1. *Coordenadas del área, donde se realizará el plan de restauración. Dicha área puede ser de las áreas priorizadas por la autoridad Ambiental competente para adelantar proyectos de restauración o existan prioridades de conservación, siempre y cuando no exista una opción de compensación diferente. En todo caso, se debe procurar que se trate de áreas aledañas al área de reserva forestal y en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.*
2. *La Identificación y caracterización de la unidad o bosque de referencia del plan de restauración, identificando el nivel sucesional en el que se encuentra, con lo cual se establecerá el alcance de las actividades propuestas en cada una de las áreas que se involucran en la restauración.*
3. *Incorporar en la propuesta de seguimiento y monitoreo la descripción de los indicadores de gestión y efectividad del proceso de restauración, de acuerdo con el bosque de referencia.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

4. *Establecer dentro de la propuesta del Plan de Restauración, la instalación de una parcela testigo, para el análisis y evaluación de resultados.*
5. *Establecer la metodología de selección y consecución de las especies a involucrar dentro del plan de restauración, utilizando como mínimo doce (12) especies diferentes y la definición de los modelos teóricos para el proyecto de restauración activa, que presente la trayectoria a recorrer por la sucesión desde el estado actual del sistema a restaurar hasta el estado final al que se desea llevar.*
6. *Presentar un cronograma de actividades a un horizonte temporal de 48 meses, a partir de la fase experimental es decir desde la etapa de mantenimiento, seguimiento y monitoreo del Plan de Restauración.*

*Se debe concertar con la Corporación Autónoma Regional con jurisdicción en la zona, la ubicación y los mecanismos de entrega de área donde se realice el programa de restauración activa, asegurando que estas áreas se mantengan en el tiempo. En caso que el área destinada para el programa de restauración sea de propiedad privada, el beneficiario deberá adquirir los predios y una vez rehabilitados o restaurados, entregarlos a la Corporación Autónoma Regional, a través de los mecanismos legales que hayan definido para el efecto.*

*(...)"*

#### **FUNDAMENTOS JURÍDICOS**

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

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

*"...Zona de Reserva Forestal de la Serranía de los Motilones, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Por el Oriente, la línea de frontera con la República de Venezuela; por el Norte, partiendo de la frontera con Venezuela, se sigue una distancia de 20 kilómetros por el límite del Departamento del Magdalena con la Intendencia de La Guajira, por el Occidente, una línea paralela a 20 kilómetros al Oeste de la frontera entre Colombia y Venezuela, desde el límite Norte descrito arriba, hasta la intersección de esta paralela con la longitud 73° 30', y de allí continúa hacia el Sur, hasta su intersección con latitud Norte 8° 30', y por el Sur, siguiendo este paralelo hasta encontrar la frontera con Venezuela; ..."*

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:

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

*"... 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.

Que en mérito de lo expuesto,

## RESUELVE

**ARTÍCULO 1.** Efectuar la sustracción definitiva de un área de 2,5 Ha. de la Reserva Forestal Serranía de Los Motilones establecida en la Ley 2ª de 1959, requeridas por la Concesionaria San Simón S.A. para la construcción de una nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander dentro de las siguientes coordenadas en sistema MAGNA SIRGAS origen Bogotá:

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

**COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL ÁREA DE SUSTRACCIÓN**

Id	X	Y
1	1109492	1441748
2	1109525	1441741
3	1109552	1441751
4	1109578	1441794
5	1109606	1441842
6	1109660	1441904
7	1109842	1442019
8	1110000	1442114
9	1110085	1442138
10	1110193	1442139
11	1110303	1442136
12	1110387	1442137
13	1110444	1442150
14	1110450	1442129
15	1110397	1442115
16	1110303	1442111
17	1110189	1442115
18	1110089	1442111
19	1110000	1442087
20	1109849	1441997
21	1109676	1441886
22	1109629	1441828
23	1109588	1441771
24	1109564	1441736
25	1109539	1441725
26	1109490	1441733

**ARTÍCULO 2.** Como medida de compensación por la sustracción definitiva la empresa **CONCESIONARIA SAN SIMON S.A.** deberá adquirir un área mínima de 2,5 hectáreas, 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.** En el término de tres (3) meses, a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo la empresa Concesionaria San Simón S.A. deberá allegar a este Ministerio la propuesta de compensación la cual debe proponer un área equivalente a la solicitada a sustraer, y la información del plan de restauración debe considerar los los siguientes aspectos:

1. Coordenadas del área, donde se realizará el plan de restauración. Dicha área puede ser de las áreas priorizadas por la autoridad Ambiental competente para adelantar proyectos de restauración o existan prioridades de conservación, siempre y cuando no exista una opción de compensación diferente. En todo caso, se debe procurar que se trate de áreas aledañas al área de reserva forestal y en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

2. La Identificación y caracterización de la unidad o bosque de referencia del plan de restauración, identificando el nivel sucesional en el que se encuentra, con lo cual se establecerá el alcance de las actividades propuestas en cada una de las áreas que se involucran en la restauración.
3. Incorporar en la propuesta de seguimiento y monitoreo la descripción de los indicadores de gestión y efectividad del proceso de restauración, de acuerdo con el bosque de referencia.
4. Establecer dentro de la propuesta del Plan de Restauración, la instalación de una parcela testigo, para el análisis y evaluación de resultados.
5. Establecer la metodología de selección y consecución de las especies a involucrar dentro del plan de restauración, utilizando como mínimo doce (12) especies diferentes y la definición de los modelos teóricos para el proyecto de restauración activa, que presente la trayectoria a recorrer por la sucesión desde el estado actual del sistema a restaurar hasta el estado final al que se desea llevar.
6. Presentar un cronograma de actividades a un horizonte temporal de 48 meses, a partir de la fase experimental es decir desde la etapa de mantenimiento, seguimiento y monitoreo del Plan de Restauración.

**PARAGRAFO:** Se debe concertar con la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental **CORPONOR**, la ubicación y los mecanismos de entrega de área donde se realice el programa de restauración activa, asegurando que estas áreas se mantengan en el tiempo. En caso que el área destinada para el programa de restauración sea de propiedad privada, el beneficiario deberá adquirir los predios y una vez rehabilitados o restaurados, entregarlos a la Corporación Autónoma Regional, a través de los mecanismos legales que hayan definido para el efecto

**ARTÍCULO 4.** La empresa **CONCESIONARIA SAN SIMON S.A.**, deberá informar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, sobre el inicio de actividades del proyecto con una antelación de quince (15) días, a partir de los cuales esta Dirección podrá realizar seguimiento a las actividades del proyecto cuando lo estime pertinente.

**ARTÍCULO 5.** En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales la empresa **CONCESIONARIA SAN SIMON S.A.** deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente, los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones.

**ARTÍCULO 6.** En caso de presentarse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucre la intervención de sectores diferentes a las áreas solicitadas en sustracción definitiva para el presente proyecto, estas deberán ser objeto de una nueva solicitud ante esta Dirección.

**ARTÍCULO 7.** Notificar al representante legal de la Empresa **CONCESIONARIA SAN SIMON S.A.** o a su apoderado debidamente constituido en la Carrera 4 No. 69-42, Bogotá, D.C.

**ARTÍCULO 8.** Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental **CORPONOR**, al municipio de El Tarra (N. de Santander) y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

**ARTICULO 9.** Publicar el presente acto administrativo en el Diario Oficial y en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal de los Motilones para la realización de un proyecto de Construcción de la nueva vía de acceso y puente vehicular sobre el Río Tarra, Municipio El Tarra, Departamento Norte de Santander y se toman otras determinaciones."

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

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 09 FEB 2015

  
**MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Fernando I. Santos M. / Abogado D.B.B.S.E MADS *Fl*  
Revisó: Luis Francisco Camargo F/ Profesional Especializado D.B.B.S.E MADS  
Expediente: SRF-319  
Fecha: 06-02-2015

