



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **2081**

(21 SEP 2015)

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

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

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

CONSIDERANDO

Que mediante el Radicado No. **4120-E1-23839** del 17 de julio de 2015, el Doctor **CARLOS ARTURO CONTRERAS DURAN**, en su calidad de Representante Legal de la concesionaria **VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S.**, remite información para la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos en el sector comprendido entre el K10+050 al K10+600 en los municipios de San Pablo, Simití, Yondó y Cantagallo de los departamentos de Bolívar y Antioquia.

Que mediante el Auto No. 285 del 27 de julio de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dio inicio a la evaluación de la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos en el sector comprendido entre el K10+050 al K10+600 en los municipios de San Pablo, Simití, Yondó y Cantagallo de los departamentos de Bolívar y Antioquia.

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 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No.089 del 16 de septiembre de 2015, en el marco de lo establecido en la Resolución No.1526 de 2012, para la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos en el sector comprendido entre el K10+050 al K10+600 en los municipios de San Pablo, Simití, Yondó y Cantagallo de los departamentos de Bolívar y Antioquia.

Que el mencionado concepto señala:

“(…)

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

1. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1.1. INFORMACIÓN TÉCNICA PRESENTADA

La Concesionaria Vías de las Américas S.A.S., mediante el oficio No. 4120-E1-23839 del 17 de julio de 2015, presentó ante esta Dirección el documento "VOLUMEN IX, SUSTRACCIÓN DE RESERVA FORESTAL, K10+050 AL K10+600, TRAMO 011, SIMITI – SAN PABLO – CANTAGALLO – YONDÓ, SUBTRAMO PUENTE SOBRE EL RIO CIMITARRA Y ACCESO; [Versión 01]", del cual se extrajo la información presentada a continuación.

INTRODUCCION

Parte del trazado de las obras del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos transcurre por la Reserva Forestal del Río Magdalena creada mediante la Ley 2ª de 1959, en un sector de 0.55 km, entre las abscisa K10+050 a K10+600 en donde es necesario acotar que la reserva forestal se desarrolla en el área definida como urbana en el E.O.T del municipio de San Pablo, para la cual Vías de las Américas, elevó consulta ante la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos mediante el oficio con radicado 4120-E1-20727 del 24 de junio de 2015, adjuntado a esta petición los soportes necesario para aclarar el área a ser sustraída, entre los cuales se encuentran los planos aprobados por el E.O.T del municipio de San Pablo, el shape de delimitación del casco urbano del municipio y las coordenadas digitales de donde se pretende realizar el proyecto con el fin de determinar si el proyecto se encuentra dentro del área urbana y expansión del municipio de San Pablo o por el contrario está por fuera de las áreas sustraídas establecidas en la Resolución 763 de 2004.

Posteriormente la Dirección de Bosques, mediante comunicado 8210 – 2 – 20727 informa que constataron que la zona del proyecto en mención se encuentra inmersa en la zona de reserva forestal del Río Magdalena establecida mediante la Ley 2ª de 1959, entre las abscisas K10+050 al K10+700 y del K11+015 al K11+085, sin embargo, se debe informar que las abscisas fueron modificadas dentro de un ajuste al diseño, donde inicialmente estaba comprendido entre las abscisas K8+857 al K11+641 y a partir de dicho ajuste las abscisas fueron definidas del K8+857 al K11+633, por ende, la necesidad de sustracción de reserva forestal se realizará entre las abscisas K10+050 al K10+600, siendo que el resto del diseño se encuentra inmerso dentro del polígono de centro poblado del San Pablo.

Parámetros de Diseño

PARAMETROS DE DISEÑO	UNIDAD	VALOR
Tipo de terreno	N. A.	PLANO
Velocidad de diseño	KM/H	80
Radio mínimo de curvatura	m	230
Peralte máximo	%	8
Pendiente long. Máxima	%	6
Pendiente long. Mínima	%	0.3
Longitud mínima de curva vertical	m	50
Longitud mínima de tangente vertical	m	225
K (curva vertical cóncava)	Adimensional	30
K (curva vertical convexa)	Adimensional	26
Pendiente relativa máxima(peraltes)	%	0.5

Movimientos de Tierra

El detalle del movimiento de tierras y las cantidades de pavimento de acuerdo con el diseño definido para la Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos, se presentan en la Tabla 1.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Tabla 1. Cantidades de operaciones de explanación y excavaciones

Ítem	Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos	Unidad	Cantidad
1	EXPLANACIONES		
1.1	Desmonte y Limpieza en bosque e=0.10 m	m3	640
1.2	Demolición de estructuras	m3	160
1.3	Excavación en material común de la explanación y canales	m3	17.289
2	ESTRUCTURAS Y DRENAJES		
2.1	Excavaciones varias sin clasificar	m3	3.985
SUB TOTAL			22.075
Factos de Expansión 30%			6.623
TOTAL			28.698

Ítem	Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos	Unidad	Cantidad
1	EXPLANACIONES		
1.1	Terraplenes con material de préstamo	m3	114.978,54
1.2	Terraplenes con material de corte	m3	2.526,61
1.3	Sustitución con material de terraplén	m3	9.026,94
2	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES		0,00
2.1	Sub-base granular	m3	5.250,02
2.2	Base granular	m3	3.937,51
3	PAVIMENTOS ASFALTICOS		
3.1	Mezcla densa en caliente tipo MDC-2 Modif	m3	1.767,86
4	ESTRUCTURAS Y DRENAJES		0,00
4.1	Rellenos para estructuras	m3	292,64
4.2	Material granular filtrante (filtros)	m3	171,83
4.3	Protección con sacos de suelo cemento	m3	1.522,28

Infraestructura de Apoyo Logístico

Para el desarrollo Constructivo del Puente sobre el Río Cimitarra y sus accesos, en el marco de la estructura logística que dispone Vías de Las Américas S.A.S., no se consideró la necesidad de adecuar un espacio particular con la finalidad de concentrar la infraestructura y logística que servirá de apoyo para el desarrollo de los trabajos específico para la Construcción de la nueva vía.

Adicionalmente, en lo referente a la infraestructura de apoyo para la obra se establecen los siguientes aspectos:

- Campamentos para personal

No se realizará la construcción de campamentos para alojamiento de personal. En este sentido la oferta habitacional y ubicación de poblaciones como Cantagallo y San Pablo que cubren la necesidad, más aun teniendo en cuenta que el personal de mano de obra poco calificada (obreros) será básicamente de la región.

- Locaciones provisionales

Para la Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos, se advierte la necesidad de proceder al montaje provisional de locaciones temporales, en las cuales se deberán cumplir las siguientes premisas de manejo que se desarrollan en detalle en el PMA:

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

- No se adecuaran locaciones para campamento de personal.
- Se deberá por todo concepto optar por el empleo de dispositivos armables; infraestructura prefabricada tipo contenedores.
- Los componentes de las locaciones y su condición funcional, harán parte de la planificación, aval, supervisión y seguimiento del área de Salud Ocupacional del proyecto.
- Una vez ejecutadas las obras respectivas, se procederá al desmontaje de las locaciones provisionales.
- Para la construcción de la vía en superficie, se requiere la instalación de locaciones provisionales móviles que serán ubicadas dentro de la explanación de la vía a medida que avanzan las obras y contarán con la siguiente infraestructura:
 - Zona sanitaria de baños portátiles
 - Zona de almacenamiento
 - Zona de talleres

Debido a las necesidades del proceso constructivo específicamente del puente sobre el río Cimitarra, se determinó la necesidad de utilizar dos (2) Campamentos Temporales, en el frente de obra, a lado y lado del río Cimitarra, estructura que se plantea localizar por fuera de la ronda hídrica o ronda de protección del río Cimitarra con el propósito de implementar, de manera temporal, la siguiente infraestructura:

- Acopio de volúmenes requeridos para cumplir las actividades de conformación del Puente y/o la vía, los cuales se prevé establecer sobre el derecho de vía, la cual coincide en gran parte sobre la vía existente.
- Oficinas temporales tipo container con unidades sanitarias portátiles, las cuales se ubicaran sobre el derecho de vía e inclusive sobre la franja de adquisición predial.
- Acopio de materiales de construcción, materiales específicos para la superestructura del puente sobre el río Cimitarra.

Se reitera que la localización propuesta de estos dos (2) Campamentos Temporales, está por fuera de la ronda de protección del río Cimitarra, en sectores donde actualmente no existe ninguna cobertura vegetal representativa, además el área seleccionada no tiene condiciones por afectación por material particulado sobre las estructuras habitacionales cercanas, ya que las localizadas en el K10+090 al K10+110, van a ser de adquisición predial.

Duración y Cronograma

La duración total de las obras se ha estimado en un plazo de 24 meses.

AREA SOLICITADA A SUSTRAR

La sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena, establecida mediante la Ley 2ª de 1959, se realizará específicamente en el tramo de la vía entre el K10+050 al K10+600, en jurisdicción del municipio de San Pablo en el departamento de Bolívar, la zona donde se debe realizar el proceso de sustracción se encuentra inmersa dentro de la zona definida por el EOT de San Pablo como zona urbana y/o de expansión urbana. Las áreas consideradas para realizar la sustracción de reserva forestal corresponden a 1,49 hectáreas y se definen dentro de este estudio como el área de afectación del trazado respecto a la zona de Reserva Forestal.

DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

La demanda de Recursos Naturales, necesarias para realizar la sustracción de la reserva forestal de Ley 2da de 1959 del río Magdalena, en el contexto del proyecto del Río Cimitarra y sus accesos, entre las abscisas K10+050 al K10+600, con una longitud de 0.55 km, corresponde a realizar un aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación. Este

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

aprovechamiento forestal se realizará teniendo en cuenta todas las medidas que se presentan en el Plan de Manejo Ambiental, estructurado para el estudio; es necesario aclarar que se realizó el inventario forestal al 100% sobre todo el corredor estimado a ser afectado por la materialización del proyecto de infraestructura y será solicitado en el EIA Puente del río Cimitarra y sus Accesos, ante la ANLA.

Adicional se requiere realizar levantamiento de veda de las especies epífitas vasculares y no vasculares encontradas sobre los individuos arbóreos inventariados y que van a ser afectados (forófitos), para lo cual se realizará la solicitud correspondiente a la oficina de Bosque, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Aprovechamiento Forestal

Se requiere aprovechar en total de 133 individuos, distribuidos en: 128 individuos arbóreos y 5 palmas, representados en 30 especies distribuidos en 18 familias y 2 especies de la familia *Arecaceae*, los cuales van hacer afectados por la sustracción de la Reserva Forestal del Río Magdalena por la construcción el puente San Pablo entre las abscisas K10+050 al K10+600. El volumen total que genera esta cantidad corresponde a: 77.86 m³; en cuanto al volumen comercial se calculó un volumen de 2.58 m³. Estos volúmenes serán producto del aprovechamiento por medio de la acción de tala necesaria e inminente para la etapa constructiva del proyecto vial.

A continuación se presentan las coberturas vegetales específicamente dentro del área de sustracción, denotando que la mayor parte del área a sustraer se encuentra en una zona de tejido urbano continuo (1.08 ha = 72.7%)

Tabla 2. Afectación Cobertura Vegetal

COBERTURA			
COBERTURA	Símbolo	Area (ha)	%
Tejido Urbano Continuo	Tu-C	1,08	72,70%
Zonas Pantanosas	Zp	0,04	2,45%
Arbustal	Arb	0,18	12,20%
Vegetación secundaria	Vs	0,19	12,66%
TOTAL		1,49	100,00%

Levantamiento de Veda

El levantamiento de veda de dichas especies, para el tramo objeto de licenciamiento en donde se incluye, el tramo objeto de sustracción de la reserva forestal se encuentra en trámite ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

Se encontró para el área 13 especies entre epífitas vasculares y no vasculares, distribuidas así: para las epífitas no vasculares se encontraron 2 especies de musgos pertenecientes a dos familias, 7 especies de líquenes pertenecientes a 5 familias, 2 especies de hepáticas pertenecientes a una familia y para las epífitas vasculares se encontró 1 especie de cactus perteneciente a una familia y 1 especie de bromelia perteneciente a una familia.

AREA DE INFLUENCIA

Tabla 3. Áreas de Influencia del Proyecto

Componente	Área de Influencia (Ha)		Total (ha)
	Directa	Indirecta	
Físico - Biótico	233,61	1037,47	1272,08
Socioeconómico	341,6	3.114,69	3.456,2
Área de Afectación	1,49 ha		

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Área de influencia Directa

Área de Influencia Directa Física y Área de Influencia Directa Biótica

El AID corresponden a una franja 233,61 ha, que resulta de la longitud total del corredor vial a intervenir, por un ancho que varía entre 245 metros y 40 metros. Dicho ancho está determinado por las coberturas relevantes, tejido urbano, vegetación arbustiva y arbórea y cuerpos de agua

Área de Influencia Directa Socioeconómica

Para efectos del estudio, el área de influencia directa socio-económica corresponde al área de influencia directa físico-biótica ya que incluye la cabecera municipal de San Pablo, sector que será intervenido directamente por la sustracción de Reserva Forestal del Río Magdalena por la construcción de los accesos al puente sobre el Río Cimitarra, a continuación la figura muestra el área de influencia socio-económica.

De igual manera, en el AID se incluyen las áreas definidas corresponde a espacios territoriales que en su gran mayoría no se llevarán a cabo actividades constructivas de manera directa, pero donde pueden preverse potenciales afectación ligada con la operación de maquinaria y equipos, así como la disposición de material de construcción y/o materiales sobrantes de las excavaciones y todas aquellas actividades relacionadas con el proceso constructivo vial.

Área de influencia Indirecta

Área de Influencia Indirecta Física, Biotica y Socioeconómica

Se define como la franja de terreno contigua a la zona de influencia directa, y sobre la cual se prevé la ocurrencia de afectaciones secundarias por actividades marginales relacionadas con el proceso constructivo y la operación de maquinaria y equipos, el transporte de materiales y el funcionamiento de las áreas de apoyo logístico.

Visualizada la información para el AII de la construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus accesos, donde se proyecta la construcción de un puente que comunicará los municipios de Cantagallo y San Pablo en el sur de Bolívar, proyecto que tendrá una longitud total de 2,78 Kilómetros, en este ítems se presentan las precisiones respecto de la caracterización (físico, biótica, socioeconómica y cultural) del Área de Influencia indirecta, corresponden a la franja de afectación real; esta última corresponde con el área comprendida entre el borde de la calzada existente y la línea de chaflán o borde de afectación puntual por la obra.

Área de Influencia Indirecta Socioeconómica

Las evaluaciones socioeconómicas determinadas para el Área de Influencia indirecta (AII) para la sustracción de reserva forestal del Río Magdalena por la construcción del puente sobre el río Cimitarra, consideran la franja que con mayor énfasis será intervenida y afectada por las obras constructivas del puente sobre el Río Cimitarra y sus accesos.

El Área de Influencia Indirecta (AII) socio-económica para la construcción del puente sobre el Río Cimitarra y sus accesos está delimitada, en forma general, por el área geo-política que comprende las veredas Sinzona Baja, Tabacurú y la cabecera municipal de San Pablo.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Medio Físico

GEOLOGÍA

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Regionalmente el proyecto se localiza al sur del departamento de Bolívar; y corresponde geológicamente al Grupo Real del Neógeno, cubierto en algunos sectores por depósitos cuaternarios.

- *Grupo Real (N1r).*

Esta unidad fue descrita originalmente por Wheeler (en HUBACH, 1957; DE PORTA et al., 1974) y su sección tipo se localiza en el sitio Bandera Real, cerca del Río Opón, donde fue subdividida en cinco formaciones que de base a techo son: Formación Lluvia, compuesta por conglomerados polimícticos; Formación Chontorales, con areniscas conglomeráticas y arcillolitas; Formación Hiel, constituida por arcillolitas grises y gris rojizas con areniscas; Formación Enrejado, consistente en arcillolitas con alternancia de areniscas, y Formación Bagre, que comprende areniscas conglomeráticas. El ambiente de depositación de estos sedimentos se ha interpretado como fluvial. Su espesor total es de 3.600 m aproximadamente.

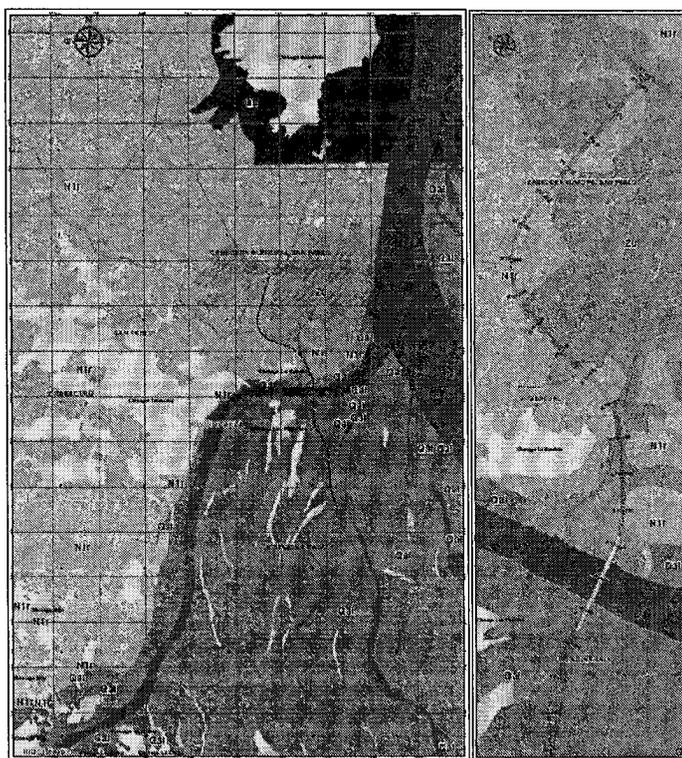
- *Depósitos originados por Flujos de Lodo (Qfl):*

Se clasificaron como depósitos de flujos de lodo a aquellos que conforman abanicos con superficies ligeramente onduladas; están constituidos por fragmentos de arenisca, piroclástitas, rocas ígneas intrusivas y madera embebidos en una matriz areno-arcillosa.

- *Depósitos Aluviales (Qal):*

Se presentan asociados a los cauces actuales y márgenes de las principales corrientes que drenan a los dos flancos de la Cordillera Central, y corresponden a depósitos de gravas, arenas y arcillas. Son depósitos antiguos relacionados con la actividad del Río Cimitarra y los principales arroyos y quebradas que aportan a esta cuenca. Forman terrazas bajas que se componen de gravas, arenas, limos, fragmentos de diabasas, basaltos, filitas y cuarcitas clastosoportados, provenientes del fracturamiento y descomposición de las rocas adyacentes.

Figura 1. Unidades geológicas presentes en el área de estudio.



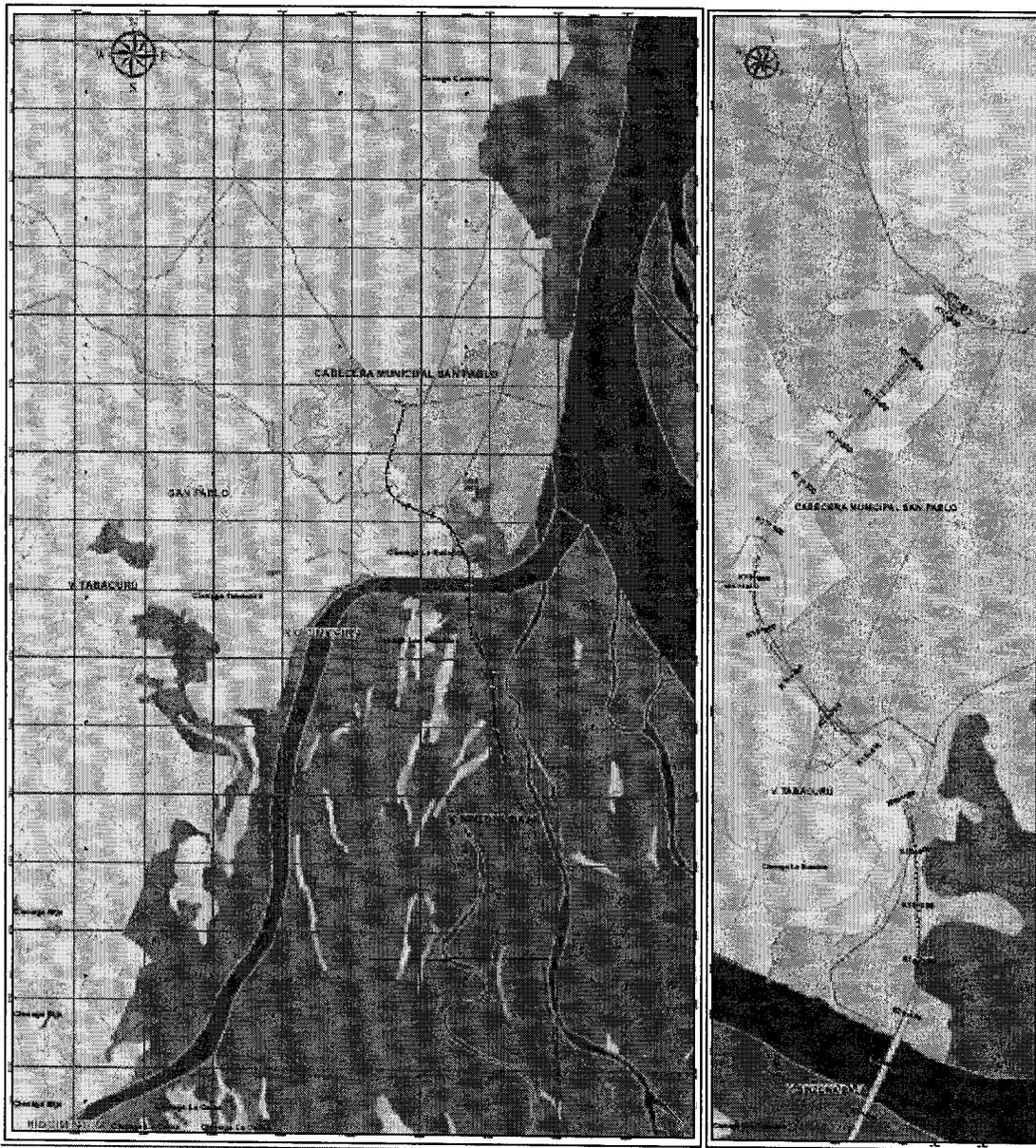
Fuente: figura 8.1 del documento técnico soporte “Transversal de las Américas sector 1, tramo 11, sustracción de Reserva Forestal K10+050 al K10+600. Subtramo puente sobre el Río Cimitarra y Acceso”.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

GEOMORFOLOGÍA

Según las distintas características litológicas, morfológicas y estructurales, y teniendo en cuenta la conformación de las laderas y los taludes presentes en la zona de estudio, el corredor vial (K10+050- K10+600) se encuentra dividido en dos unidades: Unidad de Lomerio y planos de inundación como se evidencia en la Figura 2.

Figura 2. Unidades geomorfológicas presentes en el área de estudio.



Fuente: figura 8.2 del documento técnico soporte "Transversal de las Américas sector 1, tramo 11, sustracción de Reserva Forestal K10+050 al K10+600. Subtramo puente sobre el Río Cimitarra y Acceso".

Pendiente

Como complemento a la información geomorfológica, se presenta un análisis de las pendientes medias que caracterizan el área de estudio. En este sentido se identifica que el área de influencia directa para el proyecto se enmarca en las unidades identificadas en la tabla 4.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Tabla 4. Pendientes presentes en el área de estudio.

PENDIENTE			
PENDIENTE		Área (ha)	%
1-3%	Ligeramente plana	521,89	50,3%
12-25%	Fuertemente inclinada	515,58	49,7%
TOTAL		1037,47	100,0%

Fuente: tabla 8.3 del documento técnico soporte “Transversal de las Américas sector 1, tramo 11, sustracción de Reserva Forestal K10+050 al K10+600. Subtramo puente sobre el Río Cimitarra y Acceso”.

Suelos

Clasificación Agrológica

Las unidades de suelo más representativas dentro del área de influencia directa corresponden con suelos de planicie aluvial y suelos de piedemonte. De acuerdo con esta conceptualización, la unidad de suelo dentro del área de influencia indirecta física, corresponden con suelos de montaña (tabla 8.4), mostrando que los Typic Troporthents, Typic Dystropepts, Typic Haptudox (LVDd3) corresponden a un área de 515,58 ha con un 49,7%, los Tropic Fluvaquents, Typic Tropofluents (RVDaz) cuenta con un área de 89,40 ha y un porcentaje de 8,629%.

Uso potencial del suelo

Para el caso del área de influencia indirecta del sector comprendido en el área de afectación indirecta, se identificaron dos clases agrológicas, que se muestran en la tabla 5

Tabla 5. Uso potencial del suelo.

USO POTENCIAL				
USO POTENCIAL		Unidad de Suelo	Área (ha)	%
Il s	Typic Tropofluents, Fluvaquentic Eutropepts	RVBa	0,26	0,0%
Vlles	Typic Troporthents, Typic Dystropepts, Typic Haptudox	LVDd3	515,58	49,7%
Vllh	Typic Tropaquepts, Tropic Fluvaquents, Aerit Tropaquepts	RVCAz	97,74	9,4%
	Tropic Fluvaquents, Typic Tropofluents	RVDaz	89,4	8,6%
Zona Urbana			0,29	0,0%
Ciénaga			333,6	32,2%
Río			0,6	0,1%
TOTAL			1037,47	100%

Uso actual del Suelo

De acuerdo con la información procesada y el reconocimiento del área de influencia indirecta del proyecto de sustracción de Reserva Forestal del Río Magdalena por la “Construcción del puente sobre el río Cimitarra y accesos”, para este caso el sector que comprende entre el K10+050-K10+600 en la siguiente tabla, se relacionan los usos actuales de las tierras y las coberturas asociadas a estos usos.

Tabla 6. Uso actual del suelo

USO ACTUAL				
USO ACTUAL	SÍMBOLO	COBERTURA	Área Influencia (ha)	%
Uso Ganadero	UG	Pastos limpios	117,83	11,4%
		Pastos enmalezados	12,74	1,2%
Uso Piscícola	UP	Cuerpos de Agua Artificiales	3,90	0,4%

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Uso Mixto	UM	Mosaico de Cultivos y Espacios Naturales	21,69	2,1%
		Mosaico de pastos y Espacios Naturales	226,48	21,8%
Uso Residencial	UR	Tejido Urbano Continuo	0,29	0,0%
		Tejido Urbano discontinuo	6,58	0,6%
Uso Institucional	UINS	Red Vial	0,63	0,1%
Uso Conservación	UC	Zonas Pantanosas	89	8,6%
		Vegetación sobre cuerpos de agua	2,25	0,2%
		Herbazal	17,84	1,7%
		Arbustal	66,56	6,4%
		Vegetación secundaria	113,84	11,0%
		Bosque de Galería	17,3	1,7%
		Tierras desnudas y degradadas	0,58	0,1%
		Zonas Arenosas Naturales	5,76	0,6%
		Ciénaga	333,60	32,2%
		Río	0,6	0,1%
TOTAL			1037,47	100,0%

Clima

La estación APTO YARIGUIES, se observa una distribución de las precipitaciones bimodal, siendo los meses de mayo y octubre, los meses con mayor precipitación, entre 300 a 400 mm/mes. Enero y febrero los meses de menor precipitación, entre 0 y 100 mm/mes. La precipitación media multianual de la estación es de 231,05 mm/mes.

La estación yondó, muestra una distribución bimodal, con picos altos de precipitación en los meses de mayo, septiembre y octubre. Los meses de enero y febrero son los más secos. La precipitación media multianual de la estación es de 241,46 mm/mes.

La estación YANACUE, a diferencia de las dos anteriores presenta un régimen de precipitación monomodal, en el cual se presenta en octubre el valor medio más alto de precipitación y enero el valor medio de precipitación más bajo. La precipitación media multianual de la estación es de 276,74 mm/mes.

La estación PTO WILCHES, presenta un régimen monomodal, con precipitaciones entre los 250 y 400 mm/mes durante todo el año y valores bajos de precipitación en los meses enero y febrero. La precipitación media multianual de la estación es de 239,3 mm/mes.

La estación COL COOPERATIVO, muestra una distribución monomodal, la precipitación tiende a ser constante durante todo el año, presentando una temporada seca en los meses de enero y febrero. La precipitación media multianual de la estación es de 220,08 mm/mes.

Temperatura

Temperatura media en la zona, oscila entre los 27 y 29 °C, alcanzando temperaturas máximas que no superan los 31°C, y mínimas que están sobre 26°C. Los meses con mayores temperaturas medias son enero y febrero (en las dos estaciones), coincidiendo con las temporadas secas.

Se puede observar que la temperatura de la zona de estudio varía muy poco (cerca de 2 grados) durante todo el año; así mismo, los valores máximos y mínimos de temperatura varían de manera similar, cerca de 2 grados durante el año.

Humedad relativa

Los valores medios de humedad relativa en la estación para la zona de estudio se presentan a partir de los histogramas de las estaciones APTO YARIGUIES y COLCOOPERATIVO, mostrando que los valores medios se mantienen entre 70 y 80% de humedad relativa a lo largo del año, mientras que los valores máximos oscilan entre 80 y 90%, siendo los meses de enero y febrero los meses con valores más altos en la estación APTO YARIGUIES, y el mes de mayo

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

en la estación COLCOOPERATIVO. En cuanto a los valores mínimos la humedad relativa cuenta con valores que varían entre 60 y 70%, presentándose los valores más bajos en los meses de febrero y septiembre en las dos estaciones.

Brillo solar

El histograma de la estación APTO YARIGUIES presenta los valores de brillo solar para la zona de estudio, mostrando que los valores máximos de brillo solar se encuentran en los meses de Enero y Julio, meses en donde las precipitaciones disminuyen. Así mismo, los meses con valores menores de brillo solar corresponden a marzo, abril y mayo; época de altas precipitaciones. Para la zona se presenta 2174,3 horas de sol, con valores medios mensuales entre 100 y 180 horas de sol.

Viento

Los valores medios multianuales de velocidad del viento, en la estación climatológica APTO YARIGUIES, muestran que, la velocidad media oscila entre 1,3 y 1,6 m/s, con velocidades mínimas de 0,2 m/s y máximas de 2,1 m/s. En los meses de noviembre y diciembre se presentan los valores más bajos de velocidad del viento, sin embargo se evidencia que la dinámica anual de los vientos es constante.

La rosa de vientos muestra una predominancia de los vientos hacia el noreste, norte y sureste, esto puede explicarse, ya que la zona de estudio se encuentra influenciada por los vientos alisios, que soplan del noreste en el hemisferio Norte y del sureste en el hemisferio Sur.

Medio Biótico

Cobertura Vegetal

A continuación se mencionan las coberturas presentes en el área de influencia indirecta

Tabla 7. Cobertura Vegetal – All

COBERTURA			
COBERTURA	SIMBOLO	Area Influencia (ha)	%
Pastos limpios	Pl	117,83	11,4%
Pastos enmalezados	Pe	12,74	1,2%
Cuerpos de Agua Artificiales	Car	3,90	0,4%
Mosaico de Cultivos, pastos y Espacios Naturales	Mcp-En	21,69	2,1%
Mosaico de pastos y Espacios Naturales	Mp-En	226,48	21,8%
Tejido Urbano Continuo	Tu-C	0,29	0,03%
Tejido Urbano discontinuo	Tu-d	6,58	0,6%
Red Vial	Rv	0,63	0,06%
Zonas Pantanosas	Zp	89	8,6%
Vegetación sobre cuerpos de agua	Vac	2,25	0,2%
Herbazal	Hz	17,84	1,7%
Arbustal	Arb	66,56	6,4%
Vegetación secundaria	Vs	113,84	11,0%
Bosque de Galería	Bg	17,3	1,7%
Tierras desnudas y degradadas	Tdd	0,58	0,1%
Zonas Arenosas Naturales	Zan	5,76	0,6%
Ciénaga		333,60	32,2%
Río	R	0,6	0,1%
TOTAL		1037,47	100,0%

Caracterización Florística

El número total de fustales caracterizados en el área de vegetación secundaria fue de 111 individuos los cuales están representados en 8 especies y 6 familias.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Caracterización Faunística

REGISTRO POTENCIAL DE FAUNA PARA EL AII

Estructura de las comunidades faunísticas: Con base en la información secundaria se obtuvo la estructura de la comunidad faunística (Aves, Anfibios, Reptiles y Mamíferos) potencial para el área de influencia indirecta la cual se describe a continuación:

MAMIFEROS

Para este grupo en el AII se registran 86 especies distribuidas en 10 órdenes y 26 familias; los más representativos son los del Orden Chiroptera con 46 especies posibles, representando el 54% de las especies donde la familia Phyllostomidae es la que tiene mayor número de especies con un total de 28. El segundo orden con las mayores especies es Rodentia representado en un 13% con 11 especies registradas; el tercer lugar lo ocupan el Orden Carnívora con un 12%; finalmente se distribuyen en menor proporción el Orden Primates con registro de 8 especies y Vermilingua con 3 especies registradas.

HERPETOS

Para el departamento de Bolívar se reportan 26 especies de anfibios, mientras que según el sistema de información sobre la biodiversidad de Colombia (SIB) se reportan 53 especies de reptiles; teniendo en cuenta el área de influencia indirecta para esta zona, se reportan 49 especies en total de herpetos potenciales donde en el Anexo 12 se encuentra la lista completa de herpetofauna.

La información está distribuida de la siguiente manera:

Anfibios: 17 especies todas incluidas en el Orden Anura representando el 35% del total de herpetos esperados, este orden se encuentran distribuido en 6 familias diferentes, siendo la familia Hylidae la más representativa con 6 especies, seguido por la familia Leptodactylidae con 5 especies para el AII.

Reptiles: 32 especies distribuidas en 3 órdenes y 18 familias, siendo el Orden Squamata con 26 especies la más representativa (Figura 8.33) y la familia Dipsadidae con 5 especies la de mayor representación.

AVES

De acuerdo a la distribución altitudinal y la zona de vida del área de estudio, se obtuvo que para la zona de influencia indirecta se registran 405 especies de aves potenciales (Ver Anexo 12); las cuales se encuentran distribuidas en 23 órdenes y 60 familias siendo el Orden Passeriformes el más representativo con 235 especies las cuales constituyen el 58% del total de aves potenciales registradas, el Orden Accipitriformes es el segundo más diverso con 20 especies representando el 5% del total de aves registradas.

Especie endémica

La especie Ortalis columbiana conocida como Guacharaca, perteneciente a la familia Cracidae es la única, dentro de las especies potenciales de aves registradas reconocida como Endémica para Colombia, Las poblaciones existentes se limitan a los parches fragmentados de selvas húmedas, bosques y matorrales que bordean bosques.

Especies migratorias

De las especies potenciales de aves registradas para el AII, 57 se consideran migratorias, donde el Orden Passeriformes se registra como el más diverso con 45 especies, las 12 especies

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

restantes se dividen en 6 órdenes siendo los Charadriiformes, conocidos como playeros el que más se destaca al ser todos los miembros de este orden asociados al agua y litorales, migrantes del norte

Dimensión Cultural

En la cabecera municipal de San Pablo aun cuando es notoria la presencia de afro descendientes a nivel del área urbana no existen organizaciones comunitarias tales como consejos comunitarios de comunidades negras o resguardos indígenas que establezcan la necesidad de efectuar consultas previas

Establecido lo anterior, a título informativo se presentan los estadísticos censales que informan sobre el ítem de pertenencia étnica a nivel de la cabecera municipal de San Pablo de acuerdo al empadronamiento realizado en el 2005; como allí se establece sobre un total de 21341 habitantes reportados para el casco urbano solo 4 habitantes se definieron a sí mismos como indígenas; así mismo, el 87% de los empadronados informados, es decir 18522 son reportados como negros, mulatos o afrocolombianos en tanto que 1863 que equivalían al 9% del total reportado se informan cómo no pertenecientes a ningún grupo étnico y los restantes 952 (4%) no brindaron información respecto al ítem.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Geología

Suelos

Clasificación Agrológica

Las unidades de suelo más representativas dentro del área de influencia directa corresponden con suelos de planicie aluvial y suelos de piedemonte. De acuerdo con esta conceptualización, la unidad de suelo dentro del área de influencia directa física, corresponden con suelos de montaña (Tabla 8), mostrando que los Typic Troporthents, Typic Dystropepts, Typic Hapludox (LVDd3) corresponden a un área de 45,15 ha con un 19,33%.

Tabla 8. Unidades Taxonómicas De Suelos.

Paisaje	Tipo de Relieve	Clima	Unidad Cartográfica	Principales Características de los Suelos	Símbolo	AID (ha)	%
Lomerio	Lomas	Cálido Húmedo	Asociación Typic Troporthents, Typic Dystropept, Typic Hapludox	Extremadamente ácidos, baja a muy baja saturación de bases, fertilidad muy baja, superficiales a profundos aunque con saturación de aluminio muy alta, texturas gruesas a medias, bien drenados.	LVDd3	45,15	19,33%
Planicie	Plano de Inundación		Asociación Tropic Fluvaquents, Typic Tropofluvents	Moderadamente ácidos a neutros, saturación de bases y fertilidad, superficiales a moderadamente profundos, texturas moderadamente finas y medias, pobre a moderadamente bien drenados.	RVDaz	19,03	8,15%
Ciénaga						5,00	2,14%
Río Cimitarra						0,32	0,14%
Urbano						164,11	70,25%
TOTAL						233,61	100%

Asociación Typic Troporthents, Typic Dystropept, Typic Hapludox (LVDd3)

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Esta unidad cartográfica se encuentra en el tipo de relieve de lomas situado en el municipio de San Pablo. Los suelos son derivados de arcillolitas, lodolitas y conglomerados; se presentan procesos de erosión laminar y remoción en masa tipo de vaca en grados ligeros hasta severo.

El uso actual es la ganadería extensiva con pastos naturales y los cultivos de subsistencia como el maíz, arroz de sacano, plátano. Gran parte de la unidad está cubierta de vegetación de bosque secundario con especies como vara santa, dormidera, pepeburro, vendeaguja y batatilla; hay también áreas en rastrojos.

Estos suelos están limitados para el uso agropecuario por la erosión, la fertilidad baja y la acidez extrema.

La Consociación está formada por los Typic Troprothents en un 70%, los Typic Dystropepts en un 25% e inclusiones de Typic Hapludox, con pendientes entre 12 al 25%, con erosión severa.

Asociación Tropic Fluvaquents, Typic Tropofluvents (RVDaz)

La unidad se localiza en los orillares, dentro del tipo de relieve de plano de inundación, al sur del departamento de Bolívar.

El relieve es plano, con superficies semilunares convexas y cóncavas de pendientes entre 0 – 3%, inundables gran parte del año. El material parental está constituido por aluviones actuales finos; los suelos son de texturas moderadamente finas y medias, superficiales a moderadamente profundos, limitados por el drenaje pobre o por fluctuaciones del nivel freático.

La mayor parte del área está cubierta por bijao y otras especies subacuáticas; se practica pastoreo en verano, en algunas partes convexas se presentan árboles como roble, guásimo y mamoncillo. Los limitantes por el uso son el drenaje pobre y las inundaciones prolongadas, el complejo está conformado por los suelos Tropic Fluvaquents en un 60% y Typic Tropofluvents en un 40%, pendientes de 0 a 3% e inundaciones por más de 4 meses por año.

Uso Potencial del Suelo

Para los fines de manejo, en el AID se reconoce una sola clase agrológica dividida en dos subgrupos determinados por limitaciones propias a cada unidad de suelos, considerando los usos propuestos y las prácticas de manejo que deben incorporarse para mantener la productividad agropecuaria y sostenibilidad del recurso. En la siguiente tabla se indican la clase agrológica.

Tabla 9. Características de los suelos – Uso Potencial – AID

USO POTENCIAL	Unidad de Suelo	Área (ha)	%	
VII-es	Typic Troprothents, Typic Dystropepts, Typic Hapludox	LVDd3	45,15	19,3%
VII-h	Tropic Fluvaquents, Typic Tropofluvents	RVDaz	19,03	8,1%
	Ciénaga		5,42	2,32
	Río		0,00	0,00
	Zona Urbana		165,80	70,98
	TOTAL		233,61	100,0 %

La información consolidada permite concluir que para el área de influencia directa solamente se encuentra un grupo agrológico, pero con dos subdivisiones debido a sus limitantes. La clase agrológica dominante es el VII-es con el 19,3%, esta clase agrológica presenta limitaciones en cuanto a erosión, que como se mencionó anteriormente es muy susceptible a esta (se presenta en la zona de lomerío). La clase agrológica VII-h cuenta con un 8.1% donde esta clase agrológica presenta limitaciones hídricas, debido a que permanece largos periodos inundados.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Las características más relevantes de cada clase agrológica que será afectada por el desarrollo del puente sobre el Río Cimitarra y sus accesos toman en cuenta las siguientes definiciones:

Subclase VII-se.

A esta clase pertenecen unidades que tienen muy alta susceptibilidad a la erosión a causa de las pendientes fuertes. En muchas de ellas han ocurrido procesos de erosión acelerada en grados que van desde el ligero hasta el severo. El relieve dominante es el escarpado con pendientes entre 50 y 75%.

Los suelos tienen características variables: son muy superficiales a moderadamente profundos, extremadamente ácidos a moderadamente alcalinos, fertilidad alta a muy baja y bien a excesivamente drenados. Estas unidades se encuentran principalmente ocupadas por rastrojos y vegetación secundaria; sin embargo hay cultivos de subsistencia como el maíz, yuca y ñame, a pesar de las pendientes, ocasionando serio problemas de erosión.

Las tierras de esta subclase son propias para actividades forestales productoras protectoras y para la protección de flora, fauna y cuencas hidrográficas. En la explotación se deben usar métodos selectivos de manera que siempre exista una buena cobertura para proteger el suelo de la erosión.

En las ya deforestadas o en las afectadas por erosión severa se deberán emprender programas de reforestación o ser tratadas como distritos de recuperación de los recursos.

Subclase VII-h.

Los suelos son de drenaje pobre a muy pobre, superficiales a muy superficiales y de textura media a moderadamente fina. La fertilidad actual es moderada a alta, con reacción ligeramente ácida a neutra.

Los limitantes que restringen su utilización son las inundaciones prolongadas y frecuentes que reciben anualmente y/o la ocurrencia del nivel freático muy cerca de la superficie del suelo durante casi todo el año.

Las tierras de esta subclase se encuentran en rastrojos y pastos naturales adoptados a condiciones hidromórficas, los que se utilizan en pastoreo extensivo durante algunos meses del verano.

Cuando estas áreas permanecen inundadas se puede realizar pesca controlada. Las zonas más próximas a las ciénagas, cuyas aguas se utilizan para el consumo humano, deben ser protegidas para evitar su contaminación.

Uso Actual del Suelo

El reconocimiento detallado del área de trabajo permitió establecer las variaciones o tipos de coberturas vegetales y usos actuales de las tierras que integran la zona de interés; para ello en la Tabla 10 se precisan las áreas correspondientes a cada unidad característica y representativa de la zona de estudio.

Tabla 10. Uso actual del suelo

USO ACTUAL				
USO ACTUAL	SÍMBOLO	COBERTURA	Area Influencia Directa-AID (ha)	%
Uso Ganadero	UG	Pastos limpios	8,53	3,7%
Uso Mixto	UM	Mosaico de Pastos y Espacios Naturales	0,18	0,1%
Uso Residencial	UR	Tejido Urbano discontinuo	168,22	72,0%

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

USO ACTUAL				
USO ACTUAL	SÍMBOLO	COBERTURA	Area Influencia Directa-AID (ha)	%
		Tejido Urbano Continuo		
Uso Industrial	UI	Zonas de Extracción Minera	1,16	0,5%
Uso Consevación	UC	Zonas Pantanosas	55,52	23,8%
		Arbustal		
		Vegetación secundaria		
		Zonas Arenosas Naturales		
		Ciénaga		
		Río		
TOTAL			233,61	100,0%

Conflicto de Uso

Tabla 11. Conflicto de Uso

CONFLICTO DE USO DE SUELO			
Conflicto	Símbolo	Área (ha)	%
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	SinConflicto	225,08	96,3%
Conflicto por sobreutilización severa	SobreSevera	8,53	3,7%
TOTAL		233,61	100,0%

Paisaje

Paisaje fisiográfico

En el marco del AID las unidades de paisaje que caracterizan el área corresponden al paisaje de Planicie, con tipo de relieve de plano de inundación y pendientes que no superan el 3% (Tabla 12).

Tabla 12. Unidad de Paisaje Fisiográfico – AID

PAISAJE FISIOGRAFICO		
UNIDAD	AREA (Ha)	%
Planicie	19,03	8,15%
Lomerío	45,15	19,33%
Ciénaga	5,00	2,14%
Río	0,32	0,14%
Zona Urbana	164,11	70,25%
TOTAL	233,61	100,00%

Conectividad paisajística

Índices de Estado de Área

Los índices de estado de Área indican características de dimensión y número de fragmentos que conforman el área de estudio y permite disponer de una primera aproximación general.

Se identificaron 11 parches o fragmentos de vegetación, siendo la cobertura de Vegetación secundaria la que mayor número de fragmentos posee, con tamaño promedio de 4.6 has, seguido por cobertura de Arbustal y de Mosaico de pastos con espacio naturales, en el primer caso de Arbustal el tamaño promedio es de 10Has, mientras que el denominado Mosaico de pastos con espacios naturales el único parche tiene menos de 1 Ha.

Índice de Estado de Forma

Los resultados de la dimensión fractal indican que todos los fragmentos presentan formas irregulares diferentes a las regulares euclidianas (cuadrado y círculo). Es un reflejo del grado del disturbio humano. En general se observa unos patrones bastante irregulares o alargadas y

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

un gran perímetro en la cobertura de Arbustal, mientras que la vegetación secundaria se asume una forma cercana a la circular.

Índice de Estado de Área Core

El índice de área Core es una proporción de las áreas núcleo en el total del paisaje y es igual a cero (0) cuando no existen parches o fragmentos en las coberturas que posean áreas núcleo. La vegetación secundaria o en transición, posee un valor de TCCA de 2.36 Has de área core, constituyéndose en islas de conservación en la zona, mientras que coberturas como Mosaico de pastos con espacios naturales no poseen áreas core.

Índice de Estado de Proximidad (Radio de búsqueda 100 metros)

El índice de proximidad es un índice que mide los valores de una misma clase y muestra el grado de fragmentación y conectividad, los valores obtenidos fluctúan de 0 a infinito. Cuando el valor de una clase es reducido, indica que se encuentra más fragmentado y aislado; los valores altos indican que se encuentra menos fragmentado.

Como se puede observar, las coberturas analizadas poseen un MP alto, o que indica que los parches se encuentran conectados o consolidados.

Conclusiones

El paisaje dentro del área de estudio, se encuentra estructurado entre elementos de conservación de una misma cobertura natural, pero dispersos entre si condicionados probablemente por el grado de saturación del suelo y eventos hidrológicos, que hace que las unidades de vegetación se aglomeren donde las características del suelo se lo permitan. El área core de las coberturas analizadas dentro del paisaje es muy pequeña, pero se encuentra consolidada, sugiriendo oportunidades de conservación.

Hidrología

La caracterización hidrográfica del área de estudio está determinada por la fisiografía de la región. La red de drenaje está constituida por las cuencas hidrográficas Río Cimitarra, Río Magdalena y la Quebrada Berlín. El río Cimitarra interconecta las aguas de la ciénaga Pajaritos y Tubucurú y desemboca en el río Magdalena. En el AID del proyecto se presentan el caño Choflí que desemboca en el río Magdalena al igual que el caño Colorado que termina desembocando en la ciénaga Canaletal; estos se distribuyen de manera uniforme a lo largo del recorrido que define la línea del proyecto.

Descripción de los sistemas cenagosos

A continuación se incluye información adicional sobre la dinámica de los sistemas cenagosos, en la que se aborda la importancia ambiental, aclarando de manera específica las conexiones de flujo e intercambios de aguas, y más específicamente, el análisis de intervención del proyecto de construcción del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos, en donde se realizará una afectación puntual sobre una franja marginal (zona de amortiguación) de la ciénaga Eusebia perteneciente al complejo llamado ciénaga Tabacurú, en donde la condición actual para el sitio de intervención se encuentra completamente afectado e intervenido con una serie de vertimientos domésticos y residuos sólidos. Por su parte es necesario mencionar que el complejo cenagoso definido para el AID, tiene una marcada influencia, en gran medida por la cercanía al casco urbano de San Pablo y por tanto el ecosistema estratégico presenta gran afectación. Esta ciénaga actualmente sirve de abastecimiento de la población del municipio de San Pablo, mediante procesos productivos y siembra de alevinos, convirtiéndose en una importante despensa de los Pescadores de este municipio y de los municipios vecinos.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

El sistema cenagoso, al cual pertenece la ciénaga Tabacurú y Ciénaga Eusebia, es un gran reservorio de agua, con una capacidad de embalse que interviene en la dinámica de amortiguamiento para regulación y control de los crecimientos cíclicos de los niveles de inundación del río Cimitarra, éste sistema incluye a las comunidades asentadas, ya que la ciénaga representa una importante fuente de ingresos, ya que en esta se genera la actividad pesquera.

Es necesario hacer claridad que a partir de las caracterizaciones desarrolladas en campo y a partir de información colectada en campo (información primaria) con la comunidad del Municipio de San Pablo se pudo identificar de manera contundente la Ciénaga la Eusebia, la cual está asociada al complejo cenagoso de Tabacurú y que la afectación del trazado del proyecto vial, corresponde a la franja marginal (zonas de amortiguación), específicamente de la "Ciénaga la Eusebia".

Cómo se ha mencionado a lo largo del estudio, que la intervención por la construcción del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos, concierne exclusivamente a una franja marginal del complejo de ciénaga o zonas identificadas en la caracterización del medio fisicobiotico como "zonas pantanosas", las cuales se localizan sobre áreas continuas al casco urbano, conocidas en el estudio como Ciénaga la Eusebia y Caño Colorado, en donde se implementaran una serie de obras para el manejo hídrico, asociadas al terraplén para la conformación de la vía.

La ciénaga Eusebia, respecto a la zona de sustracción de reserva forestal por el trazado del proyecto vial construcción del puente sobre el río Cimitarra y su Accesos se localiza a aproximadamente 400 m (los barrios continuos a la ciénaga corresponde a: barrios San Jorge, el Bosque y la Sierra), pero así mismo este cuerpo de aguas esta distanciado a más de 1 km del río Magdalena; tiene una superficie estimada de 50,04 ha, la cual puede variar dependiendo los flujos de agua, por su parte la ciénaga Tabacurú tiene una extensión aproximada de 328,2 Has aproximadamente.

Se observa la presencia de ganado bovino, variedad de fauna silvestre y parches de macrófitas (buchón de agua) hacia las orillas. Se evidencia una alta actividad pesquera. Este sistema se conecta con el río Cimitarra, el cual a su vez desemboca en el río Magdalena

Comportamiento del sistema lentic en temporadas de lluvia.

En la época alta de lluvias el río Cimitarra se desborda sobre los planos inundables aledaños a sus riberas.

Dentro de los planos aledaños a las riberas del río Cimitarra se pueden encontrar comunidades que se relacionan con la ciénaga Tabacurú a través de la actividad pesquera, la cual se desarrolla de manera artesanal. Éstas se vieron afectadas durante la ola invernal de los años 2010-2011, a causa del desbordamiento del crecimiento del río Cimitarra y aumento de la lámina de agua de la ciénaga Tabacurú que generó una alerta por inundación en donde se vieron afectados los barrios la Sierra, San Jorge y la vereda Sin Zona baja.

El municipio de San Pablo, para amortiguar las posibles inundaciones realizó la construcción de un Jarillón que se encuentra ubicado en los límites con el barrio la Sierra-Río Cimitarra y en la zona afectada por el desbordamiento del río Magdalena. La corriente principal del río Cimitarra, a medida que va a desembocar al río Magdalena aumenta su zona de afectación, ya que confluyen las dos corrientes ampliando la zona de inundación desde la cota más baja inundando la totalidad de Sin zona baja parte del barrio la Sierra y San Jorge, estos, aledaños al margen izquierdo aguas abajo del río Cimitarra, pero evidencia la nula intervención sobre las estructuras planteadas por los municipios para la protección de inundaciones en épocas de crecidas de los ríos Cimitarra y Magdalena.

Sin embargo, el proyecto donde se localiza la sustracción de reserva forestal por la construcción del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos prevé para estas zonas una serie de estructuras

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

para el paso de los flujos hídricos, y el manejo de la dinámica hidrológica los cuales impactaran de manera positiva la dinámica hídrica de estos sistemas cenagosos; teniendo en cuenta los factores que afectan la dinámica externa e interna es decir los flujos de salida y entrada, como condición natural de las zonas de amortiguación del área. Es decir que para este sector se plantea la construcción de 13 estructuras tipo BOX CULVERT.

Calidad de Agua

Análisis Físico - Químicos

Los resultados de laboratorio indican que todos los cuerpos de agua se caracterizan por presentar una capacidad amortiguadora, así como la presencia de moléculas de carbonatos y bicarbonatos, sin embargo, su intensidad fluctúa con respecto a los resultados de Alcalinidad; de la misma forma, los resultados de Dureza Total indican que los cuerpos de agua lóticos analizados fluctúan entre una condición de agua blanda y moderadamente dura.

El contenido microbiológico del recurso es variable, lo cual demuestra influencia principalmente por parte de factores extrínsecos a cada uno de los puntos analizados; sin embargo, se demuestra que las descargas de agua residual domésticas sobre los caños Colorados y Chofli reflejan una influencia directa sobre los altos reportes de Coliformes Fecales y Totales. Por su parte, se evidencia que la presencia de materia orgánica biodegradable en el recurso es aceptable, mientras que la presencia de materia orgánica químicamente oxidable presenta indicios de contaminación en todos los puntos analizados, de acuerdo con los resultados de DBO5 y DQO respectivamente.

De otro lado, se evidencia que el recurso demuestra la presencia de nutrientes de Nitrógeno y Fósforo, lo cual no es favorable para el comportamiento del recurso y puede generar la eutrofización del ambiente. De otro lado, se evidencia que en la mayoría de los casos los Sólidos Totales son moderados, demostrando prevalece una mayor proporción del material en suspensión.

La presencia de compuestos de Aceites y Grasas demuestran que los mayores registros se presentan en los caños Chofli y Colorado, debido a que reciben influencia por parte de las descargas de agua residual doméstica por parte del terreno aledaño; este mismo comportamiento se presenta en cuanto a las concentraciones de Hierro y Sodio, mientras que el contenido de Calcio, Potasio y Magnesio demuestran un comportamiento usual con respecto al tipo de agua evaluado.

La comparación de los resultados de laboratorio con los valores permisibles por el Decreto 1594 de 1974 indica que en todos los casos se presenta restricción para destinar el recurso para consumo humano y doméstico aplicando solamente tratamiento convencional (artículo 38) o procesos de desinfección (artículo 39), así como para actividades agrícolas (artículo 40) y con fines recreativos mediante contacto primario (artículo 42), debido a los reportes de Coliformes Totales; de la misma forma, se evidencia que en algunos casos se presenta exceso en los reportes de Color, Coliformes Totales, Hierro y Fenoles, así como en referencia a la presencia de compuestos de Aceites y Grasas.

El cálculo de los ICO's indica que para todos los caos se presenta un comportamiento variable, sin embargo, prevalece un ICOMI bajo así como un ICOMO alto y un ICOSUS medio; por su parte, el ICOTRO fluctúa entre una condición de Eutrofia e Hipereutrofia.

Cuerpos de Agua Lénticos

Los resultados de las variables in situ para los tres cuerpos de agua lenticos analizados demuestran que prevalece una condición ácida en la mayoría de los puntos contemplados, a su vez, los reportes de Conductividad indican que para los tres casos se presenta un contenido bajo de material sólido, ionizable y salino disuelto; de la misma forma, la oxigenación del recurso

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

demuestra una condición de hipoxia y las mediciones de Temperatura son acordes a las condiciones climáticas de la zona de estudio.

Con referencia a la comparación de los resultados de las mediciones in situ con el Decreto 1594 de 1984 se evidencia que el estanque San Jorge presenta incumplimiento con respecto a los reportes de pH, de la misma forma la Ciénaga Canaletas refiere incumplimiento en referencia a los valores permisibles por los artículos 39 y 45; por el contrario, las mediciones de pH cumplen con los criterios de calidad admisibles en el acto administrativo en mención para el punto ubicado sobre la Ciénaga Tabacuruy. De otro lado, la baja oxigenación en todos los puntos analizados demuestra incumplimiento de los artículos 42 y 45 en referencia a los resultados de Oxígeno Disuelto. Con respecto a los resultados de laboratorio se evidencia que para los tres casos se presenta ausencia de contaminación por parte de compuestos de Fenoles, Nitrógeno Amoniacal, Nitratos, Selenio y Vanadio; de la misma forma, se evidencia que presenta una capacidad amortiguadora de ácidos, así como la presencia de carbonatos y bicarbonatos, reflejando que la intensidad de dicha condición fluctúa con respecto a los resultados de Alcalinidad. De otro lado, se evidencia que en la mayoría de los casos se presenta una condición de agua blanda, de acuerdo con los resultados de Dureza Total.

En referencia a la presencia de material microbiológico, se evidencia que se presenta un comportamiento variable de acuerdo con los resultados de Coliformes Totales y Fecales, demostrando que se presenta una mayor afectación el estanque San Jorge, que es donde se presentan las actividades pecuarias. De otro lado, se evidencia que la presencia de materia orgánica biodegradable en el recurso es aceptable, mientras que la presencia de materia orgánica químicamente oxidable presenta indicios de contaminación en la mayoría de los casos, exceptuando la Ciénaga Tabacuruy, de acuerdo con los resultados de DBO5 y DQO respectivamente.

De otro lado, se evidencia que el recurso demuestra la presencia de nutrientes Fósforo en todos los puntos evaluados, así como la presencia de nutrientes de Nitrógeno en algunos casos, reflejando que el comportamiento descrito no es favorable y puede generar la eutrofización del ambiente. De otro lado, se evidencia que en la mayoría de los casos los Sólidos Totales son moderados, demostrando prevalece una mayor proporción del material disuelto.

La presencia de compuestos de Aceites y Grasas demuestra un comportamiento variable, reflejando una mayor proporción por parte del estanque San Jorge, lo cual hace referencia a la influencia por parte de las actividades pecuarias y los factores extrínsecos a los cuerpos de agua respectivos; de la misma forma, los compuestos de Hierro, Calcio, Potasio, Magnesio y Sodio demuestran que alcanzan concentraciones acordes con el tipo de agua evaluado y con una tendencia a la homogeneidad en la mayoría de los puntos contemplados.

La comparación de los resultados de laboratorio con los valores permisibles por el Decreto 1594 de 1974 refiere que se presenta incumplimiento de los valores permisibles por los artículos 38, 39, 40, 41 y 42 en la mayoría de los casos en el punto identificado como Estanque San Jorge; dicho incumplimiento hace referencia a los resultados de Aceites y Grasas, Coliformes Fecales, Coliformes Totales y Color.

El cálculo de los ICO's indica que para todos los casos se presenta un comportamiento variable, sin embargo, prevalece ausencia de contaminación por mineralización (ICOMI) y por Sólidos Suspendidos (ICOSUS), a su vez, el ICOMO fluctúa entre bajo y muy alto. Adicionalmente, se evidencia que el ICOTRO demuestra una condición de eutrofia en los tres cuerpos de agua lenticos analizados.

Análisis Hidrobiológicos

Sistemas Lóticos

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

El análisis de las comunidades hidrobiológicas presentes en los cuatro puntos evaluados en el mes de abril de 2015 sobre los sistemas lóticos que se encuentran en la zona de influencia, permite obtener las siguientes conclusiones:

La comunidad de macroinvertebrados acuáticos en cada sistema presenta una composición y distribución completamente diferentes entre sí. Sin embargo se observa en general, la presencia de organismos resistentes a los procesos de descomposición orgánica como dípteros de las familias Chironomidae, Ceratopogonidae, Dolichopodidae y Tabanidae, caracoles del orden Basommatophora (familias Physidae y Planorbidae), anélidos del orden Rhynchobdellida (familia Glossiphoniidae) e insectos del orden Coleoptera (familias Hydrophilidae y Noteridae). Aunque también se reportan organismos más sensibles a dichos procesos, como las familias Ampullaridae (orden Architaenioglossa), Hydrobiidae (orden Neotaenioglossa), Psychodidae (orden Diptera), Dysticidae (orden Coleoptera) y Hebridae (orden Hemiptera), estos representan una baja proporción de las muestras.

En general la composición taxonómica de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos hace referencia a una incidencia entre moderada y alta de procesos de descomposición de materia orgánica en el agua, lo cual se encuentra relacionado con el nivel alto de contaminación definido por el ICOMO para los tres caños. Esta relación se hace menos evidente en el caso del río Cimitarra, en donde a pesar de que se obtiene un valor bajo para este índice, la comunidad de macroinvertebrados indica niveles altos de incidencia de procesos de descomposición de la materia orgánica.

El cálculo del Índice BMWP/Col indica que el cuerpo de agua en el que se presentan las mejores condiciones de calidad es el caño Colorado con un nivel moderado de contaminación, seguido por el río Cimitarra y los caños Chofli y Pajaritos que presentan niveles altos de contaminación, siendo este último el más afectado por los procesos de descomposición orgánica.

En el caso de las algas tanto planctónicas como perifíticas, se destaca principalmente la mayor abundancia de diatomeas de la clase Bacillariophyceae, cianobacterias de la clase Cyanophyceae y algas verdes de la clase Chlorophyceae. Esta composición taxonómica, manifiesta los niveles moderados a altos de contaminación orgánica en los diferentes sistemas y una condición entre meso y eutrófica de sus aguas.

Los organismos zooplanctónicos, en su gran mayoría se encuentran representados por los rotíferos de la clase Monogononta, siendo también importante la presencia de los protozoarios de la clase Tubulinea. Aunque en términos generales la baja abundancia de esta comunidad no permite establecer una relación concluyente entre ésta y las condiciones de calidad del agua en los sistemas lóticos evaluados, no obstante la composición observada está reflejando una moderada a alta incidencia de procesos de descomposición.

*La comunidad de macrófitas solo fue reportada en el caño Colorado, en donde la única especie encontrada fue *Limnocharis aff. Flava*, perteneciente a la familia Limncharitaceae del orden Alismatales. En cuanto a la fauna íctica, solo se reportan capturas para el caño Pajaritos y el río Cimitarra. Esta se encuentra representada principalmente por peces de los órdenes Characiformes y Siluriformes, destacándose la mayor abundancia en el río Cimitarra. Las especies *Pseudoplatystoma cf. Fasciatum* (Siluriformes), *Triportheus magdalenae* y *Cyphocharax magdalenae* (Characiformes), son las que concentran las mayores densidades al interior de cada grupo taxonómico, en tanto que *Cyphocharax magdalenae* es la de mayor representatividad dado que se encuentra presente en las dos estaciones. Dos de las 12 especies capturadas (*Pseudoplatystoma cf. fasciatum* y *Ageneiosus pardalis*) se encuentran categorizadas como Vulnerables (VU). Ambas son utilizadas para el consumo, principal razón de la disminución de sus poblaciones.*

Desde el punto de vista estructural, los índices ecológicos determinan para el río Cimitarra comunidades poco variadas y diversas en los casos del Perifiton y el Zooplancton, poco variadas y medianamente diversas para el Fitoplancton y los Macroinvertebrados, y bastante

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

variadas y diversas en el caso de los Peces. Por otro lado, en los caños las comunidades de Macroinvertebrados, Fitoplancton y Zooplancton, se encuentran en rangos que oscilan entre valores bajos y altos de diversidad y riqueza.

En cuanto al Perifiton, este presenta una baja variabilidad y entre baja y media diversidad. Finalmente, la comunidad de peces que solo fue reportada para el caño Colorado, presenta tan baja diversidad como riqueza.

Sistemas Lénticos

El análisis de las comunidades hidrobiológicas presentes en los tres sistemas lénticos evaluados en la zona de influencia:

Dentro de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos asociados a macrófitas se destaca la presencia especialmente de conchostracos, dípteros y basomatóforos. Dentro de estos órdenes se encuentran tanto indicadores de procesos de descomposición orgánica, como organismos más sensibles que manifiestan poca contaminación orgánica, lo cual guarda relación con el nivel bajo de contaminación determinado por el ICOMO para la ciénaga Tabacuruy. En cuanto a la ciénaga Canaletal, aunque la composición taxonómica de los macroinvertebrados indica una baja a moderada incidencia de procesos de descomposición orgánica, el resultado del ICOMO indica una alta contaminación a causa de dichos procesos, lo cual se debe en gran parte a la alta concentración de coliformes totales encontrada para este sistema.

Dentro de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos evaluados solamente en el estanque San Jorge se destaca la presencia de individuos de los órdenes Diptera, Haptotaxida y Conchostraca. Estos órdenes se encuentran principalmente indicando alta incidencia de procesos de descomposición orgánica, lo cual guarda relación con los altos niveles de contaminación definidos por el ICOMO y el ICOSUS.

Dentro del perifiton algal, en el estanque San Jorge se destaca la presencia de algas verdes de la clase Zygnematophyceae, representadas principalmente por desmidias de género Staurastrum caracterizado por su capacidad adaptativa a un amplio rango trófico. Por otro lado, la mayoría de las diatomeas de la clase Bacillariophyceae que se encuentran en las ciénagas pertenecen al género Navicula, el cual es indicador de una moderada presencia de materia orgánica en el agua.

Las algas planctónicas, están representadas principalmente por la clase Bacillariophyceae en la ciénaga Canaletal, Cyanophyceae en la C. Tabacuruy y Zygnematophyceae en el estanque San Jorge. En términos generales la composición taxonómica del fitoplancton refleja los diferentes niveles de incidencia de la descomposición de la materia orgánica en el agua en los tres sistemas, lo cual se evidencia igualmente con los resultados de los análisis fisicoquímicos y el cálculo de ICOMO.

La comunidad zooplanctónica se encuentra principalmente constituida por rotíferos de la clase Monogononta y en menor medida por crustáceos de la clase Maxillopoda y protozoarios de la clase Tubulinea. En términos generales, los géneros identificados, son indicadores de una moderada a alta carga orgánica y condiciones de meso a eutrofia en el agua.

Las macrófitas solo fueron reportadas en los sistemas de ciénaga, en los cuales se presentaron especies de las familias Salviniaceae, Poaceae, Pontederiaceae y Onagraceae. Los mayores valores de abundancia y riqueza fueron registrados para la C. Tabacuruy.

La fauna íctica está representada principalmente por individuos del orden Characiformes. Las especies Cyphocharax magdalenae, Triportheus magdalenae y Prochilodus magdalenae, concentran las mayores densidades en los sistemas de ciénaga, en tanto que Colossoma macropomum corresponde a la única especie reportada para el estanque San Jorge, dado el

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

objeto del mismo, en el cual se cría principalmente esta especie debido a su alto valor comercial en la región.

Dos de las 11 especies capturadas están dentro de alguna de las categorías de riesgo, estas son *Prochilodus magdalenae* que se encuentra en estado Vulnerable (VU) y *Colossoma macropomum* que se reporta como Casi Amenazada (NT). Ambas especies son utilizadas para el consumo, principal razón de la disminución de sus poblaciones en ambientes naturales. Sin embargo es importante resaltar que *Colossoma macropomum* se encontró únicamente en el sistema artificial (estanque San Jorge), en donde se cría actualmente con fines comerciales.

Desde el punto de vista estructural, los índices ecológicos determinan para el estanque San Jorge comunidades poco variadas y diversas en los casos del Perifiton, el Fitoplancton y los Peces, en tanto que se observan valores medios para ambos índices para los Macroinvertebrados y el Zooplancton. Por otro lado, en las ciénagas las comunidades de Perifiton y Fitoplancton se encuentran en rangos que oscilan entre valores bajos y medios de diversidad y riqueza, mientras que en el caso de los Macroinvertebrados dichos índices alcanzan valores altos. En cuanto al Zooplancton, este presenta una comunidad medianamente variada e igualmente diversa. Los Peces por su parte reportan valores medios de diversidad y bajos de riqueza, mientras que las macrófitas se caracterizan por una baja variabilidad y diversidad de sus comunidades.

Medio Biótico

El Sector de Construcción del puente sobre el Río Cimitarra y sus accesos se localizan dentro de la formación de Bosque Húmedo Tropical.

Cobertura Vegetal

Tabla 13. Coberturas vegetales– AID Biótica

COBERTURA			
COBERTURA	Símbolo	Area Influencia Directa-AID (ha)	%
Pastos limpios	PI	8,53	3,7%
Mosaico de Pastos y Espacios Naturales	Mp-En	0,18	0,1%
Tejido Urbano discontinuo	Tu-d	4,11	1,8%
Tejido Urbano Continuo	Tu-C	164,11	70,2%
Zonas Extracción minera	Zem	1,16	0,5%
Zonas Pantanosas	Zp	14,04	6,0%
Arbustal	Arb	32,64	14,0%
Vegetación secundaria	Vs	3,49	1,5%
Ciénaga	Ciénaga	5	2,1%
Río	R	0,35	0,1%
TOTAL		233,61	100,0%

Tabla 14. Coberturas Área de Sustracción de Reserva

COBERTURA			
COBERTURA	Símbolo	Área (ha)	%
Tejido Urbano Continuo	Tu-C	1,08	72,70%
Zonas Pantanosas	Zp	0,04	2,45%
Arbustal	Arb	0,18	12,20%
Vegetación secundaria	Vs	0,19	12,66%
TOTAL		1,49	100,00%

Caracterización Faunística

Diversidad de especies según las coberturas vegetales dentro del AID

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Según los registros de fauna silvestre encontrada por cada cobertura vegetal se genera la afinidad al hábitat por parte de las especies dentro del AID. En la figura 18 se registra por cada cobertura vegetal, la afinidad de la fauna en el área de estudio, de acuerdo a lo siguiente:

Pastos

El hábitat de cobertura tipo Pastos es el más diverso de acuerdo a la presencia de especies de fauna silvestre encontrada, para un total de 50, donde el mayor número de especies recae sobre la avifauna con 38 especies, seguidos por 8 herpetos y en menor proporción mamíferos con 4 especies, esto se debe a la presencia de árboles aislados que dan en gran medida refugio y percha para las aves más generalistas, tres de las cuatro especies de mamíferos corresponde a individuos del Orden Chiroptera, que encuentran en esta cobertura una amplia oferta de alimento y espacios propicios para refugiarse en el día; respecto al grupo de los Herpetos predomina la presencia de especies del orden Anura y tan solo una especie de reptil ya que durante el momento del muestreo la mayoría de las zonas de pastos se encontraban inundadas es lógico que la presencia de anfibios sea mayor puesto que encuentran un espacio ideal para procesos de reproducción y alimentación.

Vegetación secundaria

El hábitat de cobertura tipo vegetación secundaria es el segundo hábitat más diverso, de acuerdo a la presencia de especies de fauna silvestre encontrada, Nuevamente el grupo predominante es el de las aves con 28 especies registradas en esta cobertura, esto se da porque el hábitat presenta árboles de gran porte e incluso frutales propicios para que la avifauna obtenga alimento y espacios de anidación, la herpetofauna se vio representada por 2 especies de anfibios y dos de reptiles la Iguana iguana y Basiliscus basiliscus reconocidos por su preferencia a ubicarse en zonas altas de los árboles cercanos a cuerpos de agua. El grupo con menor presencia fueron los mamíferos con tres especies (Alouatta seniculus -Sciurus granatensis- Tamandua mexicana) todos de hábitos arborícolas lo cual evidencia la importancia de este tipo de coberturas para todos los grupo faunísticos.

Tejido Urbano Continúo

Esta cobertura presentó nuevamente un mayor número de aves con respecto a los otros grupos faunísticos; la avifauna registro 19 especies de las cuales 10 son descritas como animales familiarizados; de manera similar se registraron cinco especies de reptiles, pero dos de ellos (Chelonoidis carbonaria- Podocnemys lewyana)son animales usados habitualmente como mascotas o fuente de alimento por parte de la comunidad; respecto a los anfibios se registraron tres especies caracterizadas por tener hábitos generalistas y adaptarse fácilmente a espacios intervenidos; nuevamente se registra que las cuatro especies de mamíferos observadas en este espacio son animales de uso habitual por parte de la comunidad, en la mayoría de los casos mascotas, como las dos especies de primates mono araña (Ateles hybridus) y mono cariblanco (Cebus albifrons) registradas para el AID; esto evidencia que la presencia de fauna silvestre en esta cobertura no está dada por los atributos ambientales que pueda ofrecer a las diferentes especies descritas sino por la manipulación antrópica directamente.

Ciénaga

En el caso del hábitat de ciénagas por sus condiciones características ofrece recursos a un grupo muy específico de animales, las aves son las que están adaptadas a este ecosistema con 24 especies registradas, que se ven favorecidas por los peces e insectos presentes para su alimentación. La ausencia de mamíferos puede explicarse por la falta de zonas más cubiertas que puedan servir como madrigueras permanentes y en el caso de arborícolas o voladores la ausencia se explica porque ellos necesitan de una mayor agrupación de árboles que les pudiera servir como pasos y corredores para desplazarse en busca de alimento.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Río

De manera similar a lo presentado en la ciénaga, el Río ofrece recursos a grupos especializados por lo cual el número de especies silvestres registradas es la menor en comparación con las otras coberturas presentadas, sin embargo siguen siendo las aves las que registran un mayor número de especies, sin embargo no se registraron especies de Herpetos y los dos mamíferos registrados son mamíferos voladores de hábitos piscívoros que durante la noche se desplazan sobre el río en búsqueda de alimento.

Fauna silvestre identificada en la zona

Avifauna

Estructura de la comunidad: Durante el periodo de muestreo se registraron en total 63 especies de aves, 58 registradas por observación directa, 4 en capturas de redes de niebla y una especie restante a través de entrevista a la comunidad.

*En la estructura de la comunidad de aves encontradas durante los muestreos, las familias Tyrannidae con 6 especies y Emberizidae con 5 especies, son las que en el área de influencia directa tiene mayor número de especies; para las familias restantes sólo se registraron de a 2 y de a 1 especie para cada una. Se registró la presencia de una especie endémica para Colombia la guacharaca Colombiana (*Ortalis columbiana*).*

Estructura de la comunidad de aves migratorias en el AID: Para el área de influencia directa del proyecto se registraron 2 especies de aves migratorias, pertenecientes a las familias Tyrannidae y Scolopacidae, conocidos como sirirí tijereta (*Tyrannus savana*) y Tintin (*Bartramia longicauda*) respectivamente; de acuerdo a la lista de la UICN se encuentran clasificadas en LC (preocupación menor) y no registra en la lista CITES ni en la lista nacional (Res. 0192 de 2014).

Uso de hábitats por las especies de Aves registradas: El uso de hábitats por parte de la avifauna, está dado de acuerdo a las categorías de coberturas vegetales presentes en la zona.

Los Pastos Arbolados son el hábitat en el que mayor número de especies se registró, con un 33% de especies; esta cobertura se caracteriza porque presenta árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa y debido a sus características le ofrece refugio y percha a este grupo. La siguiente cobertura con mayor número de especies es Vegetación secundaria con 28 especies en total equivalente a un 24%, donde hallan también, espacios propicios para refugio e interacción de individuos. La ciénaga se registró como el tercer lugar con un mayor número de especies con un 21% del total, donde las aves relacionadas principalmente con ambientes acuáticos como las garzas u otros de hábitos piscívoros encuentran su principal fuente de alimento. Las coberturas con menor número de especies fue el tejido urbano continuo con un 17% y el Río Cimitarra con tan solo un 5%; esto puede explicarse a la constante presencia e intervención antrópica.

Especies en alguna categoría de amenaza: Las especies de aves que fueron registradas durante la fase de campo que cuentan con algún nivel de amenaza según los criterios internacionales IUCN y CITES y criterio nacional Resolución 0192 de 2014 se encuentran en la tabla 9.53.

Se registraron 11 especies de aves en algún grado de amenaza de las cuales, 8 se encuentran dentro del apéndice (II) del criterio de CITES pertenecientes a las familias Accipitridae, Falconidae, y Psittacidae familias que se encuentran incluidas en su totalidad en el apéndice II de CITES. Su inclusión en estos apéndices se debe a características particulares de estas aves que las hacen susceptibles en mayor grado a la cacería, pérdida de hábitat y al tráfico ilegal de animales silvestres. A nivel nacional se reporta a Chauna chavarría en categoría de Vulnerable según la Reso. 0192/2014; que a su vez es la única presente en la categoría UICN como Casi

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Amenazada, esto debido a la reducción de su población en algunas de sus zonas de distribución en consecuencia a su pérdida o fragmentación de hábitat.

Herpetofauna

Estructura de la comunidad: La estructura de la comunidad de herpetos encontrada durante los muestreos en el área de influencia directa del proyecto, fueron 19 especies en total distribuidos de la siguiente manera:

Anfibios: 10 especies, todos dentro del orden Anura, distribuidos en 4 familias diferentes, donde Hylidae conocidas como ranas arborícolas ocupan el primer lugar con 4 especies presentes dentro del área de estudio; así mismo se destaca la presencia de Craugastor raniformis perteneciente a la familia Craugastoridae, por ser una especie reportada como casi-endémica ya que su distribución se restringe únicamente a Colombia y Panamá

Reptiles: 9 especies, distribuidas en tres órdenes Squamata, Testudinata y Crocodylia; siendo Squamata, orden al que pertenecen serpientes y lagartos, el que posee una mayor representación con seis especies presentes en el AID.

Uso de hábitats por las especies de Herpetos encontradas: El uso de hábitats por parte de la herpetofauna, está dado de acuerdo a las categorías de coberturas vegetales presentes en la zona. Para el grupo de los anfibios la cobertura con mayor número de especies registradas fueron los pastos que en la mayoría de los puntos de observación correspondían a pastos arbolados lo cual permite a este grupo encontrar zona de refugio, alimento y pequeños cuerpos de agua vitales para sus procesos de reproducción; el tejido urbano continuo es el segundo hábitat con mayor número de registros con tres especies (*Rhinella marina*, *Rhinella humboldti* y *Engystomops pustulosus*) reconocidas por su alta resistencia a la contaminación de su hábitat y sus hábitos generalistas, finalmente se registró a la Ciénaga y las zonas de vegetación secundaria como el tercer hábitat de mayor uso por parte de los anfibios que eventualmente puede proporcionar fuentes de alimento (insectos) pero debido a su estado de intervención y contaminación tiene un menor registro de uso que las otras coberturas descritas.

Respecto al grupo de los reptiles las zonas de tejido urbano continuo presentaron el mayor número de especies reportas con cinco especies para esta área, se destaca el registro de tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) y tortuga de río (*Podocnemys lewyana*) pero por su uso como animales familiarizados más no por que dicho hábitat presente ofertas naturales de alimento o refugio para estas especies; a diferencia de *Gonatodes albogularis*, *Cnemidophorus lemniscatus* y *Liophis sp.*, que poseen buena tolerancia a disturbios causados por el hombre y es común observar a varios individuos de esta especie agrupados alimentándose de insectos en construcciones de asentamientos humanos. El segundo hábitat registrado con mayor número fue el compuesto por vegetación secundaria que presenta arboles con alturas de hasta 12m donde habitan frecuentemente individuos de Iguana que encuentran allí espacios propicios para procesos de fotorrecepción; finalmente se registran los pastos y la Ciénaga como las coberturas de menor uso, se destaca la presencia de fue *B. basiliscus* especie frecuente cerca de cuerpos de agua debido a la asociación que posee con estos, motivo por el cual siempre fue observada desplazándose sobre o cerca de cuerpos de agua lenticos de la zona de estudio.

Especies clasificadas en peligro: De las 9 especies de reptiles encontrados cinco especies se encuentran ubicados dentro de alguna categoría de amenaza, todas dentro del apéndice II de CITES y dos están reconocidas nacionalmente, la primera de ellas como en peligro crítico (CR) la morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*.), y descrita como en peligro (EN) la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*) una de sus principales causas de amenaza es su uso indiscriminado como mascota así como la comercialización y consumo de alguna de sus partes.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Mamíferos

Se registraron 17 mamíferos siendo el Orden Rodentia el que mayor número de especies registra (5 en total), dentro de este orden encontramos que la familia Muridae es la más representativa por dos especies ampliamente distribuidas ya que se han adaptado eficazmente a los espacios urbanizados (*Rattus rattus*-*Mus musculus*). El segundo lugar lo ocupa el Chiroptera comúnmente conocidos como murciélagos o chimbilás y el orden de los Primates con tres especies registradas para cada uno de ellos. Los órdenes restantes presentan únicamente una familia con una especie respectivamente dentro del AID.

Debido a la dificultad que representa la observación de mamíferos en su medio natural se recurre a entrevistas informales con las personas de la comunidad aledaña para complementar los datos, dando como resultado un total de 7 especies distribuidas en 6 familias, con una mayor representación del Orden Rodentia con tres especies dentro del AID.

Hábitos de vida: Dentro del AID se registraron 3 hábitos entre los mamíferos reportados siendo los terrestres los de mayor representación con 44% equivalente a 7 especies del total, mostrando que las zonas donde se distribuyen aún cuenta con hábitats propicios y lo suficientemente conservados para desarrollar este tipo de hábitos, es decir, zonas densas de madrigueras y refugios asociados; el segundo lugar con poca diferencia lo ocupan los mamíferos arborícolas con 6 especies es decir el 37% del total, cuya necesidad esencial es la presencia zonas boscosas que permitan su desplazamiento y obtención de alimento; el hábito con menor incidencia son los voladores haciendo referencia puntualmente a los individuos del orden Chiroptera con 3 especies dentro del AID

Especies clasificadas en algún grado de amenaza: Dentro del criterio de la CITES C se reconocen 6 especies de mamíferos registrados en el AID en los apéndices de fauna silvestre amenazada, 4 especies en el apéndice II, tres de ellos dentro el orden de Primates y uno más a *Phyllophaga* indicando la restricción de su comercialización; se reportan *Tamandua mexicana* y *Cuniculus paca* en el apéndice III, cuya comercialización debe ser controlada.

A nivel nacional se registra el Mono araña (*Ateles hybridus*) como en Peligro Crítico (CR) principalmente por la pérdida de su hábitat y extracción de su medio para ser usado y comercializado como mascota, de la misma manera esta especie se cita como En Peligro (EN) dentro de los criterios de la UICN, las especies restantes se catalogaron como preocupación menor (LC) para este mismo índice.

Usos dados a los mamíferos por la personas de la comunidad: Durante el periodo de muestreo también fue registrado el uso que las personas de la comunidad aledaña le dan a diferentes especies de mamíferos, fue posible registrar 7 especies donde los usos más dados son la fuente alimenticia como ocurre frecuentemente con la guartinaja (*Cuniculus paca*) otro de los usos registrados es su extracción para ser tenidos como mascota dentro de la comunidad o vendidos para el mismo fin a las personas de zonas aledañas, generalmente turistas de las principales ciudades del país; situación recurrente con los primates de la región, se registró la tenencia de individuos juveniles de Mono araña (*Ateles hybridus*) y Mono cariblanco (*Cebus albifrons*), este tipo de prácticas es uno de los factores generadores de que estas especies se encuentren incluidas en los registros de animales amenazados.

Se registró también el uso de especies no convencionales en las listas de uso por parte de la comunidad como ocurre con la ardilla (*Sciurus granatensis*) lo cual puede entenderse como una captura ocasional ya que los individuos observados correspondían a juveniles de esta especie.

Caracterización Ciénagas

Es necesario aclarar que la intervención del sistema cenagoso, por la construcción del puente sobre el río Cimitarra y sus accesos, concierne exclusivamente a las áreas de amortiguación del complejo de ciénaga o zonas identificadas en la caracterización del medio fisicobiotico como

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

zonas pantanosas, las cuales se localizan sobre áreas continuas al casco urbano, conocidas en el estudio como Caño la Eusebia y Caño Colorado, en donde se implementarán una serie de obras para el manejo hídrico, asociadas al terraplén para la conformación de la vía. La intervención sobre las áreas de amortiguación se esquematizan en la siguiente figura:

Figura 3. Magdalena medio-Municipio de San Pablo.



UNIDADES SOCIALES RESIDENCIADAS A SER AFECTADAS

En cuanto tiene que ver con las unidades sociales que actualmente habitan en las construcciones habitacionales y/o comerciales que serán directamente afectadas por el desarrollo del proyecto, se debe establecer que en total 146 construcciones serán afectadas, igualmente que no todas las construcciones están habitadas y/o que en no todas fue posible captar información primaria por distintos motivos tales como la no presencia de los residentes aun cuando se realizaron cuando menos 2 visitas a los predios. En todo caso sobre cada una de ellas se hace la descripción respectiva hasta donde el recaudo de información así lo permita; antes de dicha descripción se establece el número de personas que conforman la población residente en las referidas construcciones y su reparto en términos de género y de grandes grupos etareos para finalizar consignando lo propio al nivel de arraigo.

Así entonces de las 146 construcciones que serán directamente afectadas por la construcción del proyecto y cuyas unidades sociales acantonadas en ellas deberán ser reubicadas 35 que representan el 24% del total afectado están emplazadas en el barrio la Sierra, 15 es decir el 10.3% lo están en el barrio Las Brisas, 24 es decir el 16.4% se ubican en el barrio San Jorge, 1 en el barrio el prado (0.7%), 11 se emplazan en el barrio Nueve de Marzo, 47 en el barrio El Bosque para el 32.2% y finalmente 13 están establecidas en el barrio Los Lagos para el 8.9%. de otra parte se debe aclarar que en el transcurso del trazado a la altura del sector conocido como la ladrillera se encuentra un asentamiento irregular el cual es afectado por el trazado del proyecto y en el cual los habitantes se negaron a dar información o a permitir el ingreso de personal de la consultoría ambiental del concesionario Vías de las Américas; en el emplazamiento existen aproximadamente 120 cambuches de los cuales cuando menos 60 permanecen habitados.

ZONIFICACION AMBIENTAL

Entendida la susceptibilidad como la resistencia del componente a ser modificado por el proyecto, es decir la susceptibilidad ambiental en función de la importancia ambiental de los recursos edáficos, hídricos, atmosféricos, bióticos y socioeconómicos, se plantean los siguientes niveles:

ÁREAS CON BAJA SENSIBILIDAD FÍSICA, AMBIENTAL Y SOCIAL: Corresponde con aquellos espacios en los que alguno (s) de sus componentes son afectados o intervenidos por

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

una o varias actividades del proyecto y su recuperación se da por mecanismos naturales en el corto plazo, requiriendo fundamentalmente acciones de prevención.

ÁREAS CON MODERADA SENSIBILIDAD FISICA, AMBIENTAL Y SOCIAL: Espacios en los cuales alguno (s) de los componentes afectados por las actividad propia del proyecto, conllevan la recuperación en el corto plazo, pero para ello es fundamental la implementación de acciones de mitigación.

ÁREAS CON ALTA SENSIBILIDAD AMBIENTAL, FISICA Y SOCIAL: Espacios en los cuales se presenta como condición que si alguno de los componentes es intervenido por el proyecto, su recuperación se da en el largo plazo, reivindicando acciones de mitigación, o la recuperación se presenta en el corto/mediano plazo, siendo fundamental la incorporación de medidas de restauración o corrección.

ÁREAS RESTRINGIDAS: Espacios geográficos delimitados que hacen parte de áreas legal o normativamente vedadas para el desarrollo de la sustracción por el proyecto vial, donde son altamente destacables su excelencia ambiental y en razón a ello no es conveniente intervenir.

Sensibilidad Relacionada con el Componente Físico

La totalidad del área de influencia física (233,61 ha) se encuentra inmersa dentro de una ALTA sensibilidad ambiental (es decir, una baja estabilidad geotécnica) ya que, aunque se presente un terreno plano que no supera el 3% de pendiente, el área cuenta con un suelo donde se desarrollan perfiles asociados a la formación de suelos residuales. Los suelos derivados de estas rocas son predominantemente limo arenosos, con variaciones a arena limosos y limo arcillosos, de consistencia media a blanda, dependiendo del contenido de humedad, haciendo que la capacidad de soporte del suelo sea baja.

Sensibilidad Componente Biótico

Teniendo en cuenta las variables de cobertura vegetal y servicios ecosistémicos, predomina la Sensibilidad Baja con 162,59 ha, es decir el 72,50% del AID. La sensibilidad ALTA abarca el 23,76% del AID (55,5 ha) determinada por aquellas zonas donde se presenta las coberturas de Arbustal, Vegetación Secundaria, Zonas pantanosas y Ciénagas.

Sensibilidad Componente Social

Se analizaron las variables de Uso actual/actividad económica, presencia de infraestructura y arqueología, con estas variables se presenta la sensibilidad del componente social donde se observa que predomina la sensibilidad moderada (71,68% = 167,46 ha) representado por aquellas áreas sin presencia de infraestructura.

Sensibilidad ambiental total

Tabla 15. Sensibilidad Ambiental Acumulada

SENSIBILIDAD AMBIENTAL			
ZONA	SENSIBILIDAD	AREA (ha)	%
Zonas de vegetación secundaria, los mosaicos	Baja	1,26	0,54%
La mayor parte del area de influencia directa	Moderada	230,64	98,73%
Ronda hídrica del Río Cimitarra, zonas pantanosas,	Alta	1,71	0,73%
TOTAL		233,61	100,00%

A partir de la zonificación ambiental presentada en la tabla anterior se establece el siguiente análisis consolidado de los resultados de ISA, a partir del procedimiento analítico y numérico establecido y descrito:

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Sensibilidad Ambiental y Social

Para el área de influencia directa definida para la sustracción de reserva forestal del Río Magdalena, se establece un índice de sensibilidad ambiental principalmente MODERADA, abarcando un área de 230,64 ha (98,73% del área de influencia directa); esto se debe, a que en la mayor parte del AID se encuentran coberturas vegetales de baja importancia ecológica y en la ronda Hídrica se presenta cierto grado de alteración, así mismo la mayor parte del área de influencia esta determinada por el centro poblado de San Pablo.

De acuerdo con el análisis de sensibilidad ambiental se establecen las siguientes calificaciones

- Sensibilidad Componente Normativo– MODERADA Y SIN SENSIBILIDAD
- Sensibilidad Componente Físico – MODERADA Y BAJA
- Sensibilidad Componente Biótico –ALTA - MODERADA – BAJA
- Sensibilidad Componente Socioeconómico – BAJA – MODERADA - ALTA

Zonificación de manejo ambiental

A partir de la sensibilidad de la oferta ambiental y social, se procede a determinar el nivel de intervención en función de los requerimientos de las diferentes actividades proyectadas, de tal manera que se garantice la sostenibilidad ambiental del área requerida para la sustracción

En estas condiciones, la zonificación se estructura teniendo en cuenta los grados de sensibilidad de cada uno de los ecosistemas frente al grado de intervención o afectación que serán objeto como resultado de la conformación de las Áreas de Influencia Directa. Como resultado de dicha interacción se establecen las siguientes unidades:

Tabla 16. Zonificación dentro del área de influencia del Proyecto

SENSIBILIDAD CONSOLIDADA POR COMPONENTES	Zonificación Ambiental	Símbolo
MUY ALTA	Áreas de Intervención con Restricciones	AIR
ALTA		
MODERADA	Áreas de Intervención	AIM
BAJA		AIM
MUY BAJA		AIM

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES (AIR): Corresponde con las áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental y social de la zona.

Se considera aquellos sitios que requieren de un manejo ambiental y social especial con el propósito de desarrollar de una manera adecuada el proyecto. Para efectos de la presente clasificación se considerarán aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental y social sea catalogada ALTA y MUY ALTA; estas áreas se presentan principalmente a borde del río Cimitarra y en unas zonas del Caño Colorado. Esta restricción abarca un área de 1,71 ha.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN: Corresponde a áreas donde se puede desarrollar actividades, con manejo ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo. Se define como todas aquellas que presentan una calificación total de sensibilidad ambiental, dentro de las categorías de MODERADA, BAJA Y MUY BAJA; predomina en la mayor parte del área de influencia directa con un área de 231,9 ha (99%)

Zonificación de manejo ambiental – área de afectación

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

La totalidad del área objeto de sustracción presenta una zonificación de intervención con manejo, principalmente a que de los 550 m, 350 m se encuentran dentro de una zona de tejido urbano.

Finalmente, la mayor parte del área de influencia directa definida para la sustracción de Reserva Forestal del Río Magdalena, se encuentra bajo un área de intervención con manejo, ya que aunque se encuentra en la zona de reserva, el proyecto se desarrolla en zona urbana y adicional el área poblada ha tenido un crecimiento importante consolidándose áreas adicionales a las previstas en el señalado EOT.

AMENAZAS EN EL SECTOR

Los tipos de amenazas presentes en el área de influencia directa de las zonas solicitadas para la Sustracción de Reserva Forestal del Río Magdalena de la Ley 2ª de 1959, por la construcción del Puente Cimitarra y sus accesos, específicamente en el sector comprendido entre el K10+050 al K10+600; están asociadas a inundaciones.

específicamente, en el sector de sustracción de reserva el río se caracteriza por mostrar una pendiente baja y un cauce de alta sinuosidad y cambios de alineamiento en el tiempo, orillas bajas, en particular la izquierda, situación que favorece el alivio de los caudales de creciente como resultado de los desbordamientos.

Las anteriores circunstancias llevan a definir un pequeño porcentaje del área de influencia donde se solicita la sustracción de reserva forestal del Río Magdalena a borde del Río Cimitarra y aproximadamente a 50 metros del área solicitada para la sustracción, se define de alta susceptibilidad a la inundación, de acuerdo con los estudios sobre la geomorfología del área realizados por el IDEAM; siendo geoformas muy bajas, mal drenadas, de superficie cóncava, que permanecen encharcadas la mayor parte del año y durante las periodos de aguas altas pueden quedar sumergidas por estar dentro del valle inundable del río.

Sin embargo, es preciso anotar que el área de sustracción de reserva del Río Magdalena (1,49 ha) se encuentra en un área sin susceptibilidad a la inundación, por encontrarse en geoforma dispuesta por encima del valle de inundación y que puede ser considerada por fuera del alcance de los efectos del desborde del río,

ANALISIS DEL SECTOR

Se concluye como análisis ambiental que la sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena, para la construcción del Puente Río Cimitarra y sus accesos se desarrolla en el área definida como urbana en el EOT del municipio de San Pablo y adicional el área poblada ha tenido un crecimiento importante consolidándose áreas adicionales a las previstas en el señalado EOT, por ende se evidencia la presencia de zonas intervenidas por la tala de coberturas vegetales naturales, pérdida de biodiversidad de la zona evidenciando pocas diversidad de especies de flora por ende se encuentra en una estado de alta intervención antrópica donde no hay procesos de conectividad ecológica en las áreas de afectación directa y donde la biodiversidad en términos de fauna y flora son bajas, principalmente por la presencia del tejido urbano del centro poblado de San Pablo; a partir de esto se establece que la sustracción de reserva forestal 1,49 ha, no afectará de manera directa la biodiversidad en términos de flora, fauna, servicios ecosistémicos y los procesos de conectividad ecológica propios de la Reserva Forestal del Río Magdalena.

RESTAURACION ECOLOGICA Y RESTITUCION POR SUSTRACCION DEFINITIVA DE LA RESERVA FORESTAL

La sustracción definitiva de la reserva forestal del Río Magdalena de 1,49 ha para el desarrollo de actividades constructivas del Puente Cimitarra y sus accesos, específicamente el sector comprendido entre las abscisas K10+050 al K10+600 dará lugar a la implementación de

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

medidas de restauración ecológica de un área igual a la sustraída y la restitución de la misma extensión de terreno.

En las medidas de restauración se deberán llevar a cabo acciones de recuperación y rehabilitación del área de acuerdo al estado en el que se encuentre procurando garantizar el desarrollo de los procesos de recuperación y superar barreras que impidan la regeneración natural. Esta restauración se propone realizarla en una proporción 1:1 con respecto al área total de intervención (1,49 ha), áreas que se definirán posteriormente, teniendo en cuenta que el área de sustracción de reserva se encuentra inmersa dentro del área urbana de San Pablo y no tiene ecosistemas de alta importancia ecológica.

El factor principal a tener en cuenta para la selección de sitio de restauración por la sustracción definitiva de la Reserva Forestal del Río Magdalena, en un área de 1,49 ha, debe ser que sea un sitio que se encuentre dentro de la reserva forestal. En este sentido, para implementar la restauración ecológica se procederá a desarrollar acercamientos y concertaciones con la comunidad con el aval de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB entre los cuales se cuenta la definición de los siguientes aspectos

- *Métodos de restauración.*
- *Especies a utilizar en los procesos de restauración.*
- *Producción del material vegetal.*
- *Áreas a priorizadas para el desarrollo de los procesos de restauración.*
- *Actividades de mantenimiento*

No obstante, el desarrollo de los procesos de restauración se debe enmarcar dentro de los lineamientos del Plan Nacional de Restauración Ambiental por el MAVDT del año 2010, con base en estos lineamientos la restauración forestal debe ir dirigida a realizar una rehabilitación de las áreas escogidas

El principal objetivo de la rehabilitación es restablecer de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado así como la productividad y los servicios ambientales que provee el ecosistema a través de la aplicación de técnicas.

En el PNRE se presentan algunas estrategias generales fundamentales a tener en cuenta para pensar en la complejidad y particularidad del sitio a compensar. Los pasos no necesariamente deben seguir el orden propuesto, todo depende de la particularidad del sitio a estudiar y de los objetivos propuestos, por ende en la siguiente tabla se presenta los pasos fundamentales divididos en 5 grandes fases: Diagnóstico, diagnóstica y experimental, experimental, monitoreo y consolidación.

Tabla 17. Fases y pasos para la Compensación Forestal por Rehabilitación

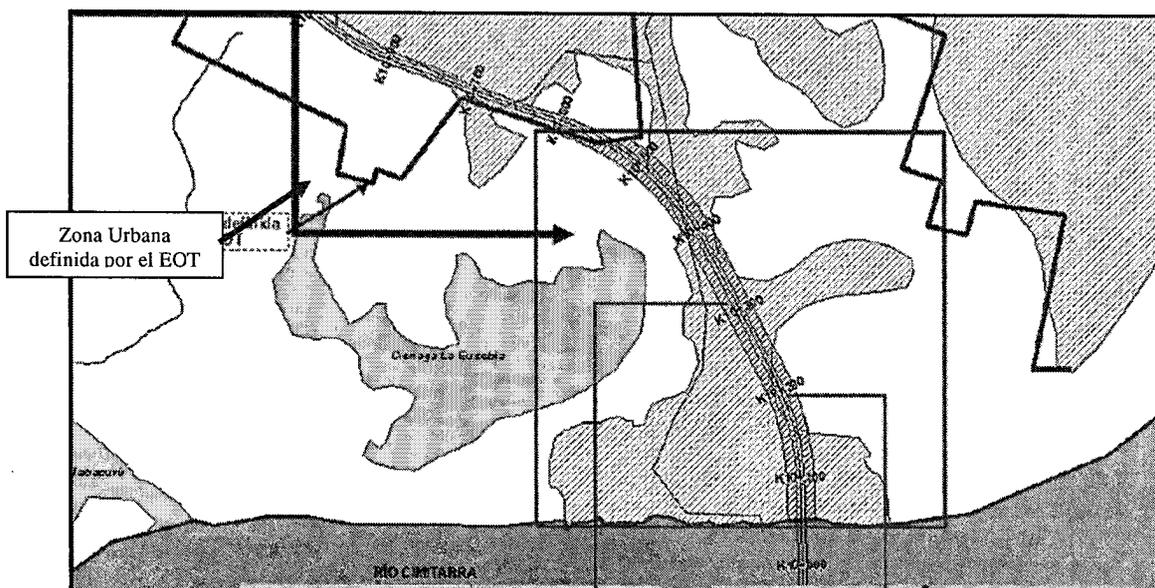
FASES	PASOS
<i>Diagnóstica</i>	<i>1. Definir el ecosistema o comunidad de referencia</i>
	<i>2. Evaluar el estado actual del ecosistema</i>
	<i>3. Establecer las escalas y jerarquías de disturbio</i>
<i>Diagnóstica y Experimental</i>	<i>4. Lograr la participación comunitaria</i>
	<i>5. Evaluar el potencial de regeneración del ecosistemas</i>
<i>Experimental</i>	<i>6. Seleccionar las especies adecuadas para la restauración</i>
	<i>7. Propagar y manejar las especies</i>
	<i>8. Seleccionar los sitios</i>
<i>Monitoreo</i>	<i>9. Monitorear el proceso de restauración</i>
<i>Consolidación</i>	<i>10. Consolidar el proceso de restauración</i>

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

3. CONSIDERACIONES

El área solicitada a sustraer corresponde a un polígono de 1,49 hectáreas localizado en el municipio de San Pablo, departamento de Bolívar, dentro de la Reserva Forestal del Río Magdalena, de acuerdo con la información presentada por el peticionario, el área corresponde a una parte, específicamente el área comprendida entre las abscisas K10+050 al K10+600, del proyecto denominado "TRAMO 011, SIMITI – SAN PABLO – CANTAGALLO – YONDÓ", que se encuentra dentro de la ZRF mencionada pero fuera del área urbana delimitada por el EOT del municipio de San Pablo (ver figura 4); no se encontró dentro de la cartografía remitida por el peticionario la delimitación del área urbana establecida por el municipio con base en la cual se definió el polígono a solicitar en sustracción, por lo cual se tomó como base de información las imágenes, que en relación al tema, fueron adjuntadas en el documento técnico.

Figura 4. Delimitación del ASS con base en el área urbana del municipio, definida por el EOT.

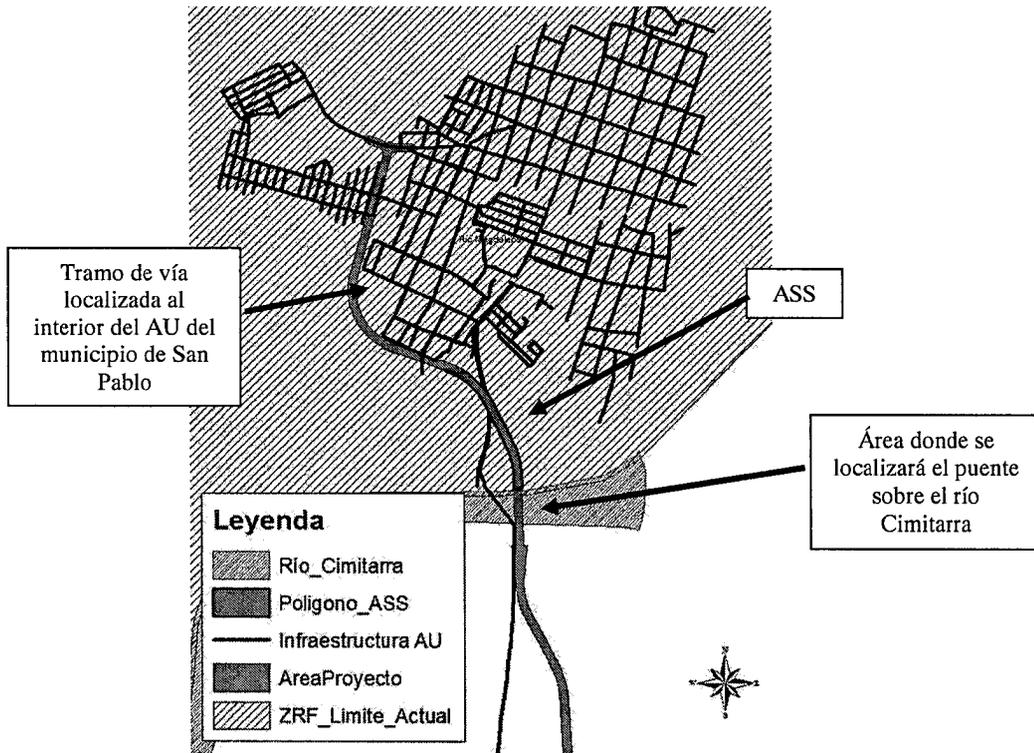


FUENTE: documento "VOLUMEN IX, SUSTRACIÓN DE RESERVA FORESTAL, K10+050 AL K10+600, TRAMO 011, SIMITI – SAN PABLO – CANTAGALLO – YONDÓ, SUBTRAMO PUENTE SOBRE EL RIO CIMITARRA Y ACCESO, [Versión 01]"

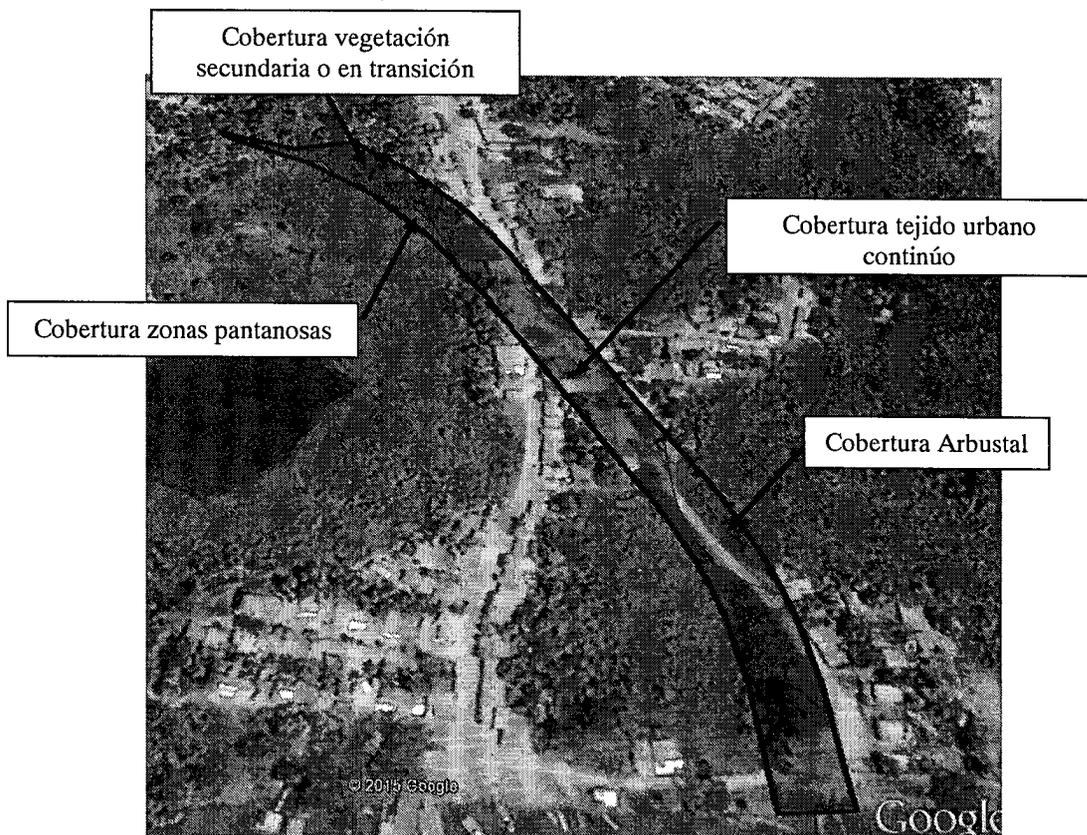
El área solicitada a sustraer corresponde únicamente a 0.55 km del derecho de vía que conectará el puente sobre el río Cimitarra con el tramo de vía localizado dentro del área urbana del municipio de San Pablo (ver figura 5), dentro del documento se señala claramente que no se llevará a cabo la instalación de campamentos habitacionales ni ningún otro tipo de estructura fija o portátil fuera del área solicitada en sustracción, se menciona la instalación de oficinas temporales, zona sanitaria de baños portátiles, zona de talleres y puntos de acopio, los cuales serán localizados dentro del área solicitada en sustracción, dentro de la explanación de la vía a medida que avanzan las obras.

Figura 5. ASS – Derecho de vía.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”



De acuerdo con la información remitida por el peticionario, y teniendo en cuenta la ubicación del área solicitada en sustracción, esta se encuentra en una zona de alta intervención antrópica debido a su cercanía con el área urbana del municipio, en el documento se hace referencia a la presencia de un total de cuatro coberturas vegetales, entre las cuales, la que ocupa la mayor área corresponde a Tejido urbano continuo con el 72.70% de ocupación del área, al evaluar dicha información mediante la herramienta Google Earth, se corrobora la distribución de las mencionadas coberturas tal como se puede evidenciar a continuación:



"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

La cobertura tejido urbano continuo corresponde a un área en la cual se evidencia la presencia de algunas casas además de la vía ya existente, las coberturas vegetales vegetación secundaria o en transición y arbustal, las cuales corresponden a las únicas donde se localiza vegetación natural son pequeñas áreas a ser intervenidas por el proyecto, y a su vez se encuentran colindantes con la cobertura tejido urbano lo cual permite inferir que han sido objeto de presión externa por la presencia de la zona urbana, finalmente se observa dos pequeños parches correspondientes a la cobertura zonas pantanosas, las cuales colindan con la vegetación secundaria, y corresponde a una pequeña área de la zona de amortiguación de la ciénaga Eusebia perteneciente al complejo llamado ciénaga Tabacurú; con base en lo anterior, se puede evidenciar que el área solicitada en sustracción, aunque no se encuentra dentro del área urbana del municipio de acuerdo con la delimitación del EOT del municipio¹, es un área que ha sido sujeta a intervención por actividades humanas desde hace ya algún tiempo, evidencia de ello es la presencia de áreas urbanizadas y de la vía que ya existe y que conecta el casco urbano del municipio de San Pablo con el río Cimitarra.

A pesar de que el área solicitada en sustracción se localiza sobre una de las márgenes del río Cimitarra, no se detecta una intervención ni afectación directa de este o de otro cuerpo de agua asociado, toda vez, tal y como se menciona en el documento, que solo se vería intervenida con la construcción de la vía una pequeña parte de la zona de amortiguación de la ciénaga Eusebia, la cual se describe como un área que ha sufrido a lo largo del tiempo diferentes procesos de intervención asociada principalmente al desarrollo de actividades pecuarias; así mismo, se menciona en el documento que como parte de la construcción e instalación del proyecto, se tiene proyectada la construcción de estructuras tipo BOX CULVERT para el paso de los flujos hídricos, y el manejo de la dinámica hidrológica, durante los diferentes periodos de inundación del río cimitarra que son características en la zona, señalándose que la implementación de estas medidas de manejo impactarán de manera positiva la dinámica hídrica de estos sistemas cenagosos, teniendo en cuenta los factores que afectan la dinámica externa e interna es decir los flujos de salida y entrada como condición natural del área.

*En cuanto a la vegetación presente en la zona está integrada por especies generalistas, no se reporta la presencia de especies que presenten algún tipo de importancia y/o valor ambiental, y cuyo aprovechamiento derivado de la implementación del proyecto pudiera llegar a afectar de manera significativa la oferta de servicios ecosistémicos que dicha(s) especie(s) pudiese ofrecer a las comunidades humanas y animales presentes en la zona. Para la implementación del proyecto, se señala que se hace necesario el aprovechamiento de un total de 133 individuos, correspondientes a 128 individuos arbóreos y 5 palmas, distribuidos en un total de 30 especies. Caso similar ocurre con las especies de fauna reportadas en el área, si bien se reporta para el AID la presencia de algunas especies catalogadas dentro de alguna categoría de conservación, como es el caso por ejemplo del mono araña (*Ateles hybridus*), el mono cariblanco (*Cebus albifrons*), la tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) y la tortuga de río (*Podocnemys lewyana*) entre otras, la presencia de estas se encuentra principal y casi que exclusivamente asociada a la tenencia por parte de los residentes del área como especies mascota, más que a la presencia en estado natural dentro de algunos de los ecosistemas presentes en la zona; en términos generales, de acuerdo a lo reportado por el peticionario en el documento técnico para el AID del proyecto, las coberturas pastos y vegetación secundaria son las que concentran la mayor cantidad y variedad de especies, sin embargo, la cobertura pastos no se encuentra dentro de aquellas a ser intervenidas por el proyecto, y vegetación secundaria corresponde a una pequeña área sujeta a la influencia de la cobertura tejido urbano continuo, lo cual también permite inferir que las diferentes especies presentes en el área se han adaptado a las condiciones presentes en los diferentes ecosistemas intervenidos antropicamente que se encuentran tanto en el ASS como en el AID del proyecto.*

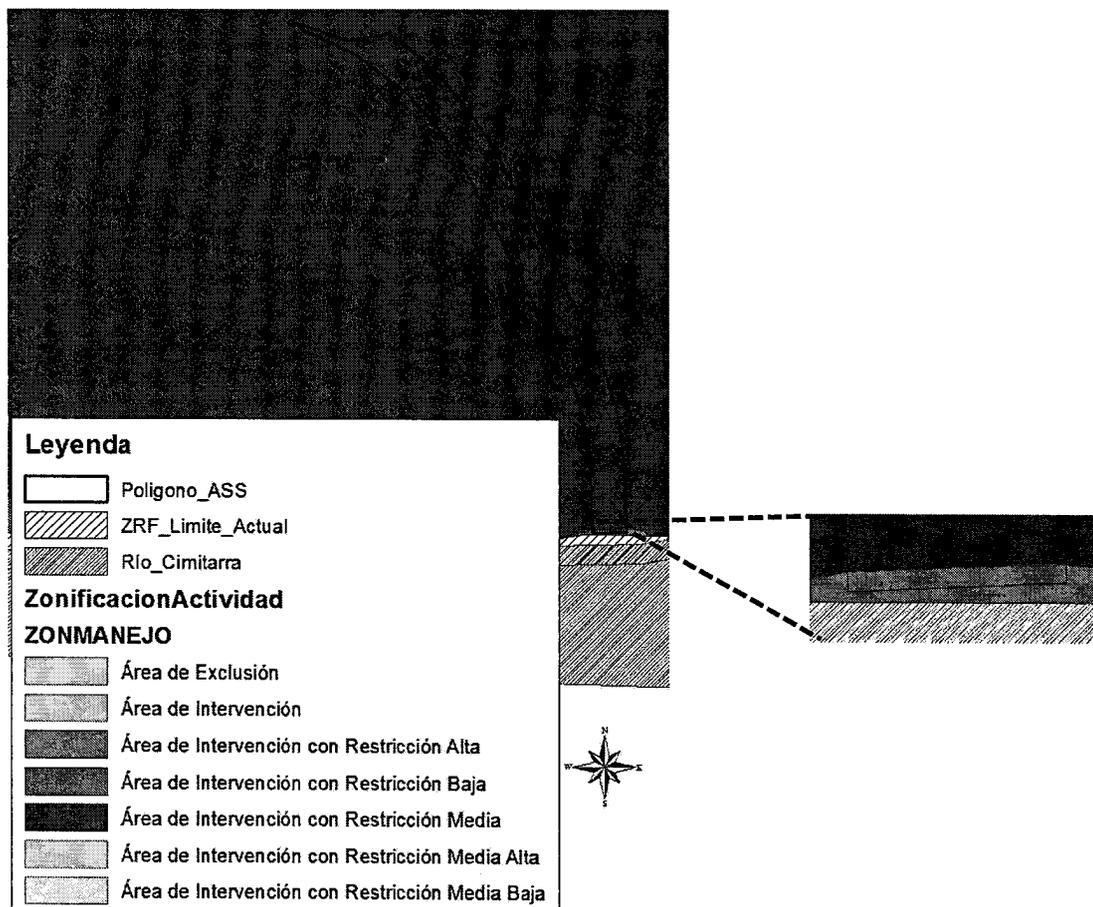
De acuerdo con la zonificación ambiental establecida por el peticionario, el área solicitada en sustracción se encuentra en su mayoría (1,84 ha) dentro de la categoría de "Área de

¹ Esta aseveración se realiza con base en lo reportado por el peticionario en el documento técnico de solicitud de sustracción allegado a esta Dirección. DBBSE

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

intervención con restricción media" y una pequeña área (0,007 ha) dentro de la categoría "Área de intervención con restricción alta" (ver figura 6), esta área se localiza en la parte sur del polígono solicitado en sustracción justo en el límite con el río Cimitarra, de acuerdo con lo señalado en el documento, en las áreas catalogadas dentro de la categoría de área de intervención con restricción, se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental y social de la zona, teniendo en cuenta su localización directamente sobre uno de los márgenes del río cimitarra y su cercanía con el río Magdalena del cual es tributario directo.

Figura 6. Zonificación ambiental para el ASS.



Finalmente en relación con la compensación del área solicitada en sustracción, se presenta de manera general un esquema de las actividades que se proyectan desarrollar, teniéndose claridad sobre la relación 1:1 que establece la Resolución 1526 de 2012 para el caso de compensación de áreas por sustracción definitiva, teniendo en cuenta que es necesario que esta Dirección conozca el área donde se realizará dicha compensación, los tratamientos y métodos de siembra, las especies a utilizar, el tiempo de monitoreo y seguimiento y demás aspectos relacionados, es necesario que la empresa remita a esta Dirección un Plan de compensación, detallando todas las actividades que garanticen el éxito de la compensación, así como el área donde se llevará la implementación de este.

Geología y geomorfología

El Área Solicitada a Sustraer se ubica sobre el Grupo Real el cual consiste en una intercalación de conglomerados, areniscas conglomeráticas, areniscas y arcillolitas; y sobre Depósitos Aluviales que se componen de gravas y arenas en una matriz limo-arcillosa. Geomorfológicamente corresponden a unidades de lomerío y planos de inundación representando pendientes fuertemente inclinadas (12-25%) y ligeramente planas (1-3%) respectivamente.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

El Grupo Real por sus propiedades litológicas se considera permeable permitiendo la presencia de un acuífero, los Depósitos Aluviales se consideran acuitados debido a su litología de matriz limosa. Las pendientes del terreno permiten la recarga de agua subterránea ya que se genera mayor contacto entre el agua y el suelo, esta agua puede ser agua proveniente de la lluvia o de la inundación por parte del río. En el documento técnico soporte no se remite información hidrogeológica, pero si se presenta un mapa hidrogeológico anexo en el cual se delimita la zona de estudio con un área de alta productividad hidrogeológica, evidenciando los anteriormente considerado.

En el área de estudio se presentan las ciénagas Tabacurú y la Eusebia, los cuales tienen conexión con el Río Cimitarra, el cual en épocas de invierno se desborda causando una inundación aportando sus aguas a las ciénagas. Sin embargo, el acceso al puente no afecta la dinámica hídrica entre el río y las ciénagas ya que este se sitúa hacia la parte posterior de las ciénagas sin representar alguna obstrucción. De igual manera el acceso tiene Box Culverts permitiendo la continuidad del agua en la llanura de inundación.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, no se considera que la construcción del acceso al puente sobre el río Cimitarra represente alguna afectación a la dinámica hídrica, ni a los posibles acuíferos presentes en el área de estudio.

4. CONCEPTO

*Teniendo en cuenta la documentación y la información de soporte presentada por la Concesionaria **VÍAS DE LAS AMÉRICAS S.A.S.** para la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en el municipio San Pablo, en el departamento de Bolívar, para la implementación del proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL SUBTRAMO PUENTE SOBRE EL RÍO CIMITARRA Y SUS ACCESOS EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE EL K10+050 AL K10+600, PERTENECIENTE AL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO CIMITARRA Y SUS ACCESOS” ésta Dirección considera viable la sustracción definitiva de **1,49 hectáreas** de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para adelantar las actividades propias del proyecto en mención.*

El área se encuentra delimitada por las siguientes coordenadas de ubicación, bajo el sistema de proyección MAGNA_Colombia_Bogota:

COORDENADAS POLIGONO DE SUSTRACCION DE RESERVA FORESTAL								
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	1016668,29	1318031,63	16	1016866,31	1317694,74	31	1016813,43	1317758,76
2	1016701,53	1318005,64	17	1016870,12	1317661,73	32	1016801,77	1317781,96
3	1016730,06	1317974,89	18	1016870,12	1317661,72	33	1016747,97	1317886,98
4	1016744,22	1317955,2	19	1016870,12	1317661,65	34	1016744,89	1317892,99
5	1016750,51	1317945,2	20	1016871,54	1317605,79	35	1016737,67	1317906,85
6	1016760,89	1317927,02	21	1016841,55	1317604,47	36	1016724,79	1317929,75
7	1016760,92	1317926,97	22	1016840,18	1317659,77	37	1016714,4	1317945,74
8	1016769,49	1317910,74	23	1016840,18	1317659,77	38	1016680,96	1317983,8
9	1016774,67	1317900,66	24	1016840,18	1317659,84	39	1016640,29	1318013,73
10	1016828,47	1317795,63	25	1016836,72	1317689,83	40	1016594,01	1318035
11	1016841,95	1317768,65	26	1016834,61	1317700,3	41	1016593,91	1318035,12
12	1016846,09	1317759,67	27	1016832,03	1317710,66	42	1016588,03	1318040,68
13	1016857,64	1317729,77	28	1016828,99	1317720,89	43	1016587,34	1318040,93
14	1016860,88	1317718,89	29	1016825,44	1317731,11	44	1016587,35	1318040,98
15	1016863,96	1317706,55	30	1016821,53	1317740,91	45	1016633,51	1318025,77

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Como parte de dichas sustracciones, la Concesionaria **VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S** debe cumplir con las siguientes obligaciones:

- Presentar ante éste Ministerio en un plazo no mayor a tres meses, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que haga efectiva la sustracción, el Plan de Compensación de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Resolución 1526 de 2012.
- Toda vez que la propuesta de compensación por la sustracción definitiva no ha sido presentada, la Concesionaria **VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S.**, deberá presentar para evaluación y aprobación de este Ministerio en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que haga efectiva la sustracción, el plan definitivo de restauración a implementar en el área definida y que debe contener por lo menos los siguientes aspectos: a) Localización del área donde se realizará la compensación, estableciendo las coordenadas en el sistema de proyección Magna Sirgas, indicando su origen, b) Establecimiento de alcance y objetivos, c) evaluación del estado actual de la zona a restaurar que incluya la identificación de barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural, d) Identificación de los disturbios manifestados en el área, e) Estrategias de manejo de los tensionantes f) Seleccionar las especies adecuadas para la restauración, g) Establecer un programa de seguimiento y monitoreo del cual se rendirá informe a este Ministerio cuando este lo solicite, h) Cronograma de actividades, el cual debe contemplar el mantenimiento y seguimiento de las áreas de implementación del plan de restauración, durante un periodo no inferior a (5) años contados a partir del establecimiento de las coberturas vegetales.
- Implementar todas las medidas de manejo especiales y restricciones acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental y social de la zona, teniendo en cuenta que toda el área se encuentra dentro de la categoría de zonificación de "Área de intervención con restricción".
- Acatar las demás medidas y obligaciones que le imponga la autoridad ambiental competente, con jurisdicción en el área viable de sustracción.
- La Concesionaria **VÍAS DE LAS AMÉRICAS S.A.S.** deberá informar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, el inicio de actividades 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.

Adicionalmente **VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S** no podrá usar para la instalación de campamentos móviles, puntos de acopio, talleres, disposición de materiales de excavación ni ninguna otra actividad asociada directa o indirectamente al proyecto, áreas que no hayan sido sustraídas por este Ministerio.

(...)"

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

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

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

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

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

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

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

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

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

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

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

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

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

Que mediante la Resolución 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 equivalente a 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena de la Ley 2ª de 1959, para la construcción del puente sobre el Río Cimitarra y sus accesos en el sector comprendido entre el K10+050 al K10+600 en los municipios de San Pablo, Simití, Yondó y Cantagallo de los departamentos de Bolívar y Antioquia, solicitado por el Doctor **CARLOS ARTURO CONTRERAS DURAN**, quien obra como Representante Legal de la **CONCESIONARIA VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S**, de conformidad con las siguientes coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá:

COORDENADAS POLIGONO DE SUSTRACCIÓN DE RESERVA FORESTAL								
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	1016668,29	1318031,63	16	1016866,31	1317694,74	31	1016813,43	1317758,76
2	1016701,53	1318005,64	17	1016870,12	1317661,73	32	1016801,77	1317781,96
3	1016730,06	1317974,89	18	1016870,12	1317661,72	33	1016747,97	1317886,98
4	1016744,22	1317955,2	19	1016870,12	1317661,65	34	1016744,89	1317892,99
5	1016750,51	1317945,2	20	1016871,54	1317605,79	35	1016737,67	1317906,85
6	1016760,89	1317927,02	21	1016841,55	1317604,47	36	1016724,79	1317929,75
7	1016760,92	1317926,97	22	1016840,18	1317659,77	37	1016714,4	1317945,74
8	1016769,49	1317910,74	23	1016840,18	1317659,77	38	1016680,96	1317983,8
9	1016774,67	1317900,66	24	1016840,18	1317659,84	39	1016640,29	1318013,73
10	1016828,47	1317795,63	25	1016836,72	1317689,83	40	1016594,01	1318035
11	1016841,95	1317768,65	26	1016834,61	1317700,3	41	1016593,91	1318035,12
12	1016846,09	1317759,67	27	1016832,03	1317710,66	42	1016588,03	1318040,68
13	1016857,64	1317729,77	28	1016828,99	1317720,89	43	1016587,34	1318040,93
14	1016860,88	1317718,89	29	1016825,44	1317731,11	44	1016587,35	1318040,98
15	1016863,96	1317706,55	30	1016821,53	1317740,91	45	1016633,51	1318025,77

ARTÍCULO 2. Como medida de compensación por la sustracción definitiva, la **CONCESIONARIA VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S** deberá adquirir un área mínimo de 1,49 hectáreas, en la cual se debe realizar un Plan de Restauración Ecológica, de

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

conformidad con lo establecido en el numeral 1.2. Del artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.

ARTÍCULO 3. Dentro de los tres (3) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo, la **CONCESIONARIA VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S.**, deberá presentar para aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, el Plan de Restauración a adelantar dentro del área a compensar por la sustracción definitiva, en el cual deben considerar los siguientes aspectos:

- Localización del área donde se realizará la compensación, estableciendo las coordenadas en el sistema de proyección Magna Sirgas, indicando su origen.
- Establecimiento de alcance y objetivos.
- Evaluación del estado actual de la zona a restaurar que incluya la identificación de barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.
- Identificación de los disturbios manifestados en el área.
- Estrategias de manejo de los tensionantes.
- Seleccionar las especies adecuadas para la restauración.
- Establecer un programa de seguimiento y monitoreo del cual se rendirá informe a este Ministerio cuando este lo solicite.
- Cronograma de actividades, el cual debe contemplar el mantenimiento y seguimiento de las áreas de implementación del plan de restauración, durante un periodo no inferior a (5) años contados a partir del establecimiento de las coberturas vegetales.

ARTÍCULO 4. La **CONCESIONARIA VÍAS DE LAS AMÉRICAS S.A.S.** deberá informar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, el inicio de actividades 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. VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S no podrá usar para la instalación de campamentos móviles, puntos de acopio, talleres, disposición de materiales de excavación ni ninguna otra actividad asociada directa o indirectamente al proyecto, áreas que no hayan sido sustraídas por este Ministerio.

ARTÍCULO 6. La **CONCESIONARIA VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S.**, deberá implementar todas las medidas de manejo especiales y restricciones acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental y social de la zona, teniendo en cuenta que toda el área se encuentra dentro de la categoría de zonificación de “Área de intervención con restricción”.

ARTÍCULO 7. En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, la **CONCESIONARIA VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S.**, deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente, los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones.

ARTÍCULO 8. 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.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de 1,49 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO 9. Notificar al Representante Legal de la **CONCESIONARIA VÍAS DE LAS AMERICAS S.A.S**, o a su apoderado debidamente constituido en la Carrera 13 No. 60-29 Barrio La Castellana de la ciudad de Montería del departamento de Córdoba.

ARTÍCULO 10. Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB), a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), a los municipios de San Pablo, Simití y Cantagallo en el departamento de Bolívar, al municipio de Yondó en el departamento de Antioquia y a la Procuraduría Delegada para asuntos Ambientales y Agrarios, para los fines pertinentes.

ARTICULO 11. Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTICULO 12. 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 21 SEP 2015



MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Diego Andrés Ruiz V. / Abogado D.B.B.S.E MADS DAR.

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

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

Expediente: SRF-356