

Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. **339**

(**01 SEP 2015**)

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

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

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-23841 del 17 de julio del 2015, la empresa Vías de las Américas S.A.S., identificada con el NIT. 900373783-3, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos*”, ubicado en el departamento de Bolívar.

Que mediante el Auto No. 0278 del 27 de julio de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del “*Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos*”, ubicado en el departamento de Bolívar, a cargo la empresa Vías de las Américas S.A.S., identificada con el NIT. 900373783-3 y dio apertura al expediente ATV 0262.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0262, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa Vías de las Américas S.A.S., identificada con el NIT. 900373783-3, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de los individuos de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos*”, ubicado en el departamento de Bolívar y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0175 del 14 de agosto de 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se realizará una síntesis de la información más relevante aportada por La Empresa Vías de las Américas S.A.S., en adelante La Empresa, en el documento denominado “Informe complemento del estudio de impacto ambiental, componente epifitas para el proyecto de construcción del puente sobre el río cimitarra y sus accesos (K8+857 AL K11+633) del proyecto vial transversal de las américas, Municipio de San Pablo, Departamento de Bolívar”, mediante radicado 4120-E1-7867 del 17 de Julio de 2015:

2.1. Localización y descripción del proyecto

Para contextualizar el proyecto de Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos en el sector comprendido entre el K8+857 al K11+633, como parte integral del Tramo 11 que comprende el corredor Simití - San Pablo - Cantagallo - Yondó, se debe señalar en primera

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

instancia que Vías de Las Américas S.A.S. tiene a su cargo la ejecución de obras de mejoramiento y mantenimiento vial como parte del alcance contractual de la Concesión Vial Transversal de Las Américas Sector 1.

El tramo correspondiente al Puente Cimitarra y sus Accesos, se integraría a la comunicación existente entre Simití – San Pablo y Cantagallo, tramo representativo de la red de carreteras del sur de Bolívar que tiene una longitud de 62,8 Km; y el cual en su condición actual es parcialmente utilizado debido a las restricciones que impone la ausencia del puente sobre el río Cimitarra en el sector San Pablo – Cantagallo. Para el tramo existente, la movilización terrestre se establece entre Simití y San Pablo por el corredor descrito y también entre Cantagallo y San Pablo; en ambos sectores se debe recurrir al ferry que moviliza todo tipo de vehículos por el río Magdalena para acceder a Puerto Wilches, desde donde se retoman las carreteras existentes para comunicarse con Bucaramanga, la Costa Norte y el Centro del país.

De entrada es necesario aclarar que la afectación del proyecto puente sobre el río Cimitarra y sus accesos, sobre especies en Veda, corresponde a la construcción de 2,7 km de vía, en donde el elemento relevante corresponde a la construcción del puente sobre el río Cimitarra, así como que gran parte del trazado coincide con un carretable existente que comunica a Cantagallo con San Pablo.

2.2. Caracterización biótica.

2.2.1. Zona de vida.

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida de L. R. Holdridge (1978) adaptada por el IGAC, y los parámetros ambientales como biotemperatura, precipitación y altitud se puede ubicar el área de estudio dentro de la formación de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), teniendo en cuenta que la temperatura media anual oscila entre los 27°C y 29°C, la precipitación media es de 2000 mm a 4000 mm anuales, y la altitud entre 50 y 200 m, específicamente para el Área de afectación del proyecto: puente sobre el río Cimitarra y sus accesos (K8+857 al K11+633), municipio de San Pablo, departamento de Bolívar.

Tabla 1. Zona de vida

Zona de Vida	Símbolo	Municipio	Abscisa		Longitud (m)
			Inicial	Final	
Bosque Húmedo Tropical	Bh-T	San Pablo	K8+857	K11+633	2776

Fuente: Vías de las Américas S.A.S en el documento con radicado 4120-E1-7867 del 17 de Julio de 2015 (Tabla 4).

2.2.2. Coberturas vegetales

Para adelantar la caracterización de las unidades de uso y coberturas vegetales se acoge la metodología CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para el país, la cual tiene como propósito realizar el inventario homogéneo de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra a partir de la interpretación visual de fotografías aéreas asistida por computador y la generación de una base de datos geográfica por medio de la herramienta Argis. En la tabla se presenta la información de las coberturas identificadas dentro del área de afectación que corresponde a 341,68 ha.

Tabla 2. Cobertura Vegetal – Área de afectación

Cobertura	Área (ha)	Porcentaje (%)
Tejido urbano Continuo (Tu-C)	164,12	48,00%
Tejido urbano discontinuo (Tu-d)	4,11	1,20%
Zonas de extracción minera (Zem)	1,16	0,30%
Pastos limpios (Pl)	8,53	2,50%
Mosaico de pastos y cultivos (Mcp)	3,84	1,10%
Vegetación secundaria o en transición (Vs)	32,48	9,50%
Arbustal (Arb)	32,71	9,60%
Zonas arenosas naturales (Zan)	1,88	0,60%
Zonas Pantanosas (Zp)	57,59	16,90%
Ríos (R)	13,42	3,90%

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Lagunas, lagos y ciénagas naturales (Ciénaga)	21,66	6,30%
TOTAL	341,66	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S en el documento con radicado 4120-E1-7867 del 17 de Julio de 2015 (Tabla 5).

2.2.3. Áreas protegidas y sensibles.

Aunado a esto es necesario mencionar que el tramo objeto de estudio, específicamente entre el K10+050 al K10+700 se localiza dentro de la ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL RIO MAGDALENA DE LEY 2a de 1959, para lo cual se hace necesario realizar sustracción definitiva de la zona de reserva forestal y que actualmente esta zona se encuentra con una cobertura de tejido urbano discontinuo, lo que significa que el impacto sobre el medio biótico es muy reducido.

Con lo anterior se precisa que NO SE REALIZARÁ NINGUNA AFECTACIÓN ADICIONAL por el proyecto en lo que respecta a ZODMES, Plantas de Producción de Materiales, Campamentos y zonas de extracción minera.

2.3. Metodología de inventarios y muestreos

Partiendo de la información del inventario forestal del proyecto así como la cartografía existente para la zona de estudio, se evaluaron los mapas de coberturas y zonas de vida con el fin de seleccionar los forófitos de muestreo a partir de la metodología propuesta por Gradstein et al. (2003), donde con base en las coberturas establecidas se realizaron parcelas de 0,1 hectárea (por cada hectárea de cobertura) y se muestrearon ocho forófitos por parcela. Los árboles seleccionados correspondían al dosel superior, con diámetros superiores a 10 cm y pertenecientes a diferentes especies.

El muestreo y caracterización de especies epífitas tanto vasculares como no vasculares se realizó dentro de las coberturas: Tejido urbano continuo, Arbustal y Zona de extracción minera, frecuentes en el área de estudio y donde se determinó la distribución vertical en el forófito según los estratos o zonas propuestas por Johanson (1974) y la forma de hábito de crecimiento basado en Schimper (1888).

En cada unidad de cobertura se hicieron recorridos, en los cuales se realizó la inspección de los forófitos con un porcentaje de cobertura de especies epífitas $\geq 50\%$, estos forófitos debían cumplir ciertas características, según metodología modificada de Gradstein et al. (2003).

Dentro de la zona de influencia directa y sobre los árboles del inventario forestal, se realizaron 20 parcelas dentro de las zonas potenciales para la extracción de epífitas vasculares y no vasculares.

Tabla 3. Toma de datos de epífitas vasculares y no vasculares en el área.

PARCELA	Este	Norte	COBERTURA
	(Origen Magno Colombia Bogotá)		
1	1017042,9	1316403,3	Arbustal
2	1016947,9	1316446,3	Arbustal
3	1017003	1316606	Arbustal
4	1017009,3	1316292,7	Arbustal
5	1017045,9	1316787,3	Arbustal
6	1017045,9	1316738,1	Arbustal
7	1016846,3	1317641,2	Tejido urbano Continuo
8	1016858,6	1317696,5	Tejido urbano Continuo
9	1016812,5	1317754,9	Tejido urbano Continuo
10	1016794,1	1317791,8	Tejido urbano Continuo
11	1016815,6	1317810,1	Tejido urbano Continuo
12	1016723,6	1317982,2	Tejido urbano Continuo
13	1016692,9	1317979,1	Tejido urbano Continuo
14	1016567,2	1318055,9	Tejido urbano Continuo
15	1016487,4	1318043,6	Arbustal
16	1016294,1	1318421,3	Arbustal
17	1016297,2	1318501,2	Tejido urbano Continuo
18	1016346,2	1318614,9	Tejido urbano Continuo

¹ Johansson, D. 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest. Acta Phytogeogr. Suec. 59: 1-1136.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

19	1016321,7	1318611,8	Tejido urbano Continuo
20	1016257,4	1318227,8	Zona Extracción Minera

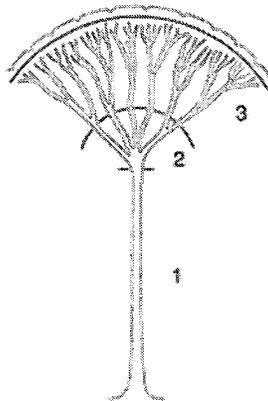
Fuente: Vías de las Américas S.A.S en el documento con radicado 4120-E1-7867 del 17 de Julio de 2015 (Tabla 12).

Zonificación del forófito.

La distribución de epifitas varía de acuerdo a los gradientes ecológicos horizontales y verticales. Horizontalmente, ellos pueden variar entre tipos de bosques y especies hospederas (forófitos); mientras que verticalmente, ellos varían dentro del mismo árbol (Ter Steege & Cornelissen 1989; Kernan & Fowler 1995; Freiberg, 1996). En los hospederos seleccionados se utilizó una modificación de la estratificación vertical propuesta por Johansson (1974), donde se divide el forófito en tres zonas que corresponden a: la primera (Zona I) de la base de los árboles hasta 2 metros aproximadamente, la segunda (Zona II) de la parte media entre 4 - 6 m y la tercera (Zona III) por encima de 6 m.

Esta estratificación se utiliza en las especies epifitas no vasculares realizando muestreo sólo en la Zona I (hasta los 2 metros) de Johansson (1974), y para las especies vasculares se realiza en las tres zonas propuestas.

Figura 1. Estratificación del forófito. 1. Zona I, 2. Zona II y 3. Zona III.



Fuente: Vías de las Américas S.A.S en el documento con radicado 4120-E1-7867 del 17 de Julio de 2015 (Figura 3).

Se realizó el registro fotográfico de cada uno de los especímenes epifitos con el fin de permitir la homologación y determinación taxonómica. Se utilizó el registro fotográfico como técnica fundamental para la determinación, realizando macro fotografías de flores, detalles de la hoja y habito en alta resolución. Para aquellas plantas que se encuentren en alturas inaccesibles se emplearon binoculares (Bufhnell 8x20) para realizar su conteo. Y se relacionaron igualmente los datos de importancia ecológica para la determinación y riqueza de la comunidad de epifitas por cobertura vegetal y georreferenciación de las zonas muestreadas.

Descripción del esfuerzo de muestreo.

Para el esfuerzo de muestreo se tuvo en cuenta la metodología de Grandstein et al., 2003. En esta metodología se propone que para fragmentos de bosque de 1 Ha, se debe realizar una parcela de 0,1 Ha en el cual se deben seleccionar para las epifitas no vasculares cinco (5) forófitos y ocho (8) para las vasculares, dentro de los cuales pueden estar incluidos los cinco (5) elegidos para las epifitas no vasculares. Estos árboles deben corresponder al dosel superior, con DAP >20 cm, de tallo recto, buen estado fitosanitario, pertenecientes a diferentes especies y alejados entre sí 25 m, así como de los bordes del fragmento. Este método se evaluó teniendo en cuenta varios trabajos descritos y basados sobre las experiencias de varios autores de América tropical (Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador Guyana Francesa, Guyana y Panamá), evaluados por Grandstein en un artículo del año 2003 titulado: "A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forest".

- Epifitas no vasculares

El área total se estima a partir de la medición hecha por una plantilla de acetato de 400 cm² (con cuadros de 1 cm²), esta plantilla se coloca sobre la especie a identificar, marcando así la cobertura del mismo, registrando los datos en el formato de campo. Dada la poca o nula posibilidad de contar individuos en la mayoría de los casos, los resultados se presentan como áreas de cobertura de las diferentes especies de epifitas no vasculares. Las especies no vasculares encontradas se registraron en su gran mayoría en hábitos epifitos arbóreos, y solo algunas especies de líquenes, musgo y hepáticas presentaron hábitos rupícolas.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Para calcular la cobertura de cada una de las especies de epífitas no vasculares se utilizaron áreas de 400 cm² (Iwatzuki 1960), mediante la utilización de una plantilla de acetato transparente que presenta una trama cuadrículada cada centímetro, ubicadas al azar en cada una de las cuatro direcciones cardinales para un total de cuatro levantamientos en cada árbol seleccionado (Gradstein et al. 2003).

2.4. Resultados

Las áreas evaluadas comprendieron las coberturas Arbustal (Arb), Tejido urbano-Continuo (Tu-C) y Zonas de Extracción Minera (Zem), tomando como base la caracterización forestal realizada para el área. En total se muestrearon 160 forófitos que cumplieron con las características mencionadas en la metodología, donde se evaluó un porcentaje de cobertura mayor o igual al 50%; las especies arbóreas se ubicaron en zonas de fácil acceso y teniendo en cuenta la zona de influencia se realizaron las observaciones de aquellas especies con distinto hábito, registrando algunos individuos de especies epífitas vasculares en el suelo (cactus), y algunas especies no vasculares en rocas (líquenes).

En general, se registraron un total de 13 especies de epífitas, distribuidas en dos especies vasculares y 11 especies no vasculares. Esta baja riqueza y diversidad de especies y en especial de epífitas vasculares se debe a diferentes factores tensionantes y limitantes, entre estos la eliminación de vegetación nativa para actividades agrícolas y pecuarias, la contaminación del aire y del suelo, los cambios drásticos de temperatura entre el día y la noche, perturbaciones que con el tiempo reducen el hábitat de este grupo de especies, reduciendo a su vez los servicios ecológicos que prestan los ecosistemas.

La abundancia total de especies de plantas vasculares fue de 30 individuos, las bromelias registradas en una especie de forófito, mientras los cactus fueron presentados en el suelo, principalmente como cerca viva en el Tejido urbano Continuo y la Zona de extracción minera.

Tabla 4. Familias de flora epífita vascular.

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Bromelias	Bromeliaceae	Aechmea longicuspis
Cactus	Cactaceae	Stenocereus griseus

Fuente: Vías de las Américas S.A.S en el documento con radicado 4120-E1-7867 del 17 de Julio de 2015 (Tabla 15).

En total se registraron 10 familias distribuidas en 11 géneros y 13 especies, siendo predominante el grupo de los líquenes con siete especies, seguido del grupo de los musgos y hepáticas con dos especies, mientras las bromelias y cactus solo registraron una especie. De las especies registradas solo *Stenocereus griseus* (cactus), *Syrrhopodon* sp., y *Octoblepharum albidum* (musgos), *Acrolejeunea* sp. (Hepática) y *Parmeliella* sp. (Liquen) se registraron en un tipo de sustrato diferente al arborícola, con bajos valores de cobertura (cm²). Las observaciones realizadas fueron de caracterización y no corresponden a un censo del cien por ciento (100%).

Tabla 5. Coberturas (cm²) de los líquenes, musgos y hepáticas registrados en el área de afectación del proyecto.

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	COBERTURA (cm ²)
Hepáticas	Lejeuneaceae	<i>Microlejeunea</i> sp.	452
		<i>Acrolejeunea</i> sp.	2.562
Líquenes	Pertusariaceae	<i>Pertusaria leucostoma</i>	113.548
		<i>Pertusaria</i> sp.	9.850
	Chrysotrichaceae	<i>Chrisotrix</i> sp.	4.006
		<i>Chrysothrix candelaris</i>	9.169
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium</i> sp.	28.483
	Pannariaceae	<i>Parmeliella</i> sp.	8.566
	Parmeliaceae	<i>Parmotrema</i> sp.	8.002
Musgos	Calymperaceae	<i>Syrrhopodium</i> sp.	9.653
	Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	2.519
	TOTAL		196.810

Fuente: Vías de las Américas S.A.S en el documento con radicado 4120-E1-7867 del 17 de Julio de 2015 (Tabla 99).

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

2.4.1. Especies en otros tipos de hábito terrestre y rupícola.

*En el área de estudio la especie de cactus *Stenocereus griseus* presentó 27 individuos, registrados generalmente como cercas vivas en los patios de las viviendas. *Syrrhopodon* sp registró una cobertura de 152 cm², *Octoblepharum albidum* de 29 cm², *Acrolejeunea* sp presentó una cobertura de 475 cm² y *Parmeliella* sp una cobertura de 50 cm².*

2.5. Soportes cartográficos

La empresa anexa tres (3) mapas con sistema de coordenadas GCS MAGNA Colombia, a escala 1:6.000, en los que se identifican la localización del proyecto, áreas de intervención, coberturas vegetales (de acuerdo a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia), curvas de nivel y ubicación de parcelas. Adicional se presenta el plano de localización del sitio de traslado.

2.6. Medidas de Manejo

De acuerdo con los resultados obtenidos en la identificación de las especies epífitas en el área de afectación de la construcción de la Vía en el municipio de San Pablo, se presenta a continuación la propuesta o medida de compensación, para las especies de epífitas ya que son objeto de conservación gracias a la importante función ecosistémica que desempeñan, enmarcada dentro del rol de la riqueza de especies y ocupando un lugar importante en el ciclo de nutrientes, el establecimiento de un gran número de interacciones con otros organismos y la regulación del agua; las especies de epífitas vedadas son objeto de conservación y muchas se encuentran en peligro, producto del aprovechamiento forestal ilegal de sus forófitos, lo que ha provocado una reducción en el tamaño de sus poblaciones y amenaza su diversidad, razón por lo cual se deben diseñar acciones concretas que contribuyan a mitigar la presión que se ejerce sobre algunas especies y así contribuir en la conservación de los recursos naturales, por lo tanto se ha de realizar el rescate y reubicación del 100% de las especies de bromelias que se registraron en este estudio y las que puedan emerger por procesos naturales hasta el momento del rescate, teniendo en cuenta la diversidad antes que la abundancia, situación que sugiere su versatilidad para adaptarse a ambientes con diferentes características. Para esto se proponen un sitio, el cual ha sido establecido detalladamente después de una revisión en campo y se presenta su caracterización anteriormente.

Para las epífitas no vasculares se recomienda NO realizar traslados de las coberturas de cada una de las especies debido que este grupo de plantas es muy sensible a cualquier cambio de humedad y luminosidad en donde se encuentren establecidas, además su registro en campo fue relativamente abundante. Por lo tanto, se propone la compensación con árboles de especies de la región y en lo posible con las especies de forófitos donde se encontraron establecidas. Así se compensa y se establecen nuevos forófitos, con el fin de reforestar áreas con potencial de conservación, como áreas de reserva y protección cerca de la zona de estudio. La compensación se contempla en proporción 1:2 de los forófitos afectados implementado nuevos individuos forestales para el desarrollo de hábitos epífitos vasculares y no vasculares, en relación con la cantidad de individuos a talar que corresponden a un total de 781 individuos forestales, lo que significa que la compensación hacienda a 2.0 ha en total a ser compensada, es decir que el área que ocuparon las especies de epífitas no vasculares en los forófitos evaluados será compensada en una proporción que permita mantener una diversidad sobre las especies existentes, esto teniendo en cuenta que la caracterización de epífitas realizado no pretendía un censo al cien por ciento de las epífitas no vasculares; estas áreas se colocan a consideración de la autoridad ambiental para su definición.

Se determinó un área de Mosaico de pastos y espacios naturales. Un área que puede parecer pequeña pero que tiene una importancia para la biota y los servicios Ecosistémicos locales, ya que está ubicada cerca de una zona inundable en la zona rural del municipio de San Pablo, la cual provee condiciones óptimas para el rescate y sobre todo porque hace parte de una hace parte de una ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL RIO MAGDALENA DE LEY 2a de 1959. Las actividades que se proponen sobre esta área también se basan en los acercamientos que se han tenido con la propiedad de esta área, la cual hace parte de la Finca "La Palmira" de la señora Yolanda Acuña Suarez, quién ha manifestado su interés para la conservación de este fragmento de bosque, como recarga del acuífero y como reserva natural de la zona y consecuente a esto garantizar la actividad de traslado de epífitas.

Para la actividad de rescate y reubicación de las vedas se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

- ✓ Número de individuos epífitas vasculares rescatadas / Número de epífitas vasculares trasladadas.
- ✓ Porcentaje de supervivencia / Mes.
- ✓ Número de forófitos intervenidos / Número de forófitos (hospederos).
- ✓ Porcentaje del estado fenológico / Mes.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1. Con relación a la caracterización biótica

Mediante la información presentada por La Empresa se puede evidenciar que el área de influencia se caracteriza por presentar una alta representatividad de coberturas con espacios abiertos tales como tejido urbano, arbustal y pastos limpios, de igual forma, las características climáticas tales como: precipitación, rangos altitudinales, entre otros factores ambientales, así como una alta fragmentación que puede influir en la baja propagación y crecimiento de bromelias y orquídeas, así como de musgos, hepáticas y líquenes. Se recomienda que se incluya la información concerniente al tipo de ecosistema del área de influencia y no solamente del área propuesta del traslado.

3.2. Con relación a la metodología de inventarios y muestreo

En cuanto a la metodología utilizada por La Empresa, esta acoge propuestas ampliamente reconocidas y replicadas para este tipo de estudios tales como: Gradstein et al. (2003), para la elección del número de forofitos por número de hectáreas, Johansson (1974), para estratificación vertical, Iwatzuki (1960) para medir las coberturas de los agregados poblacionales para musgos, hepáticas y líquenes. Señala que se establecieron 20 parcelas de 1 hectárea por lo cual monitorearon 160 forofitos, sin embargo no tuvieron en cuenta monitorear la cobertura vegetal denominada Vegetación secundaria o en transición (Vs), la cual según La Empresa cuenta dentro del área de influencia directa con 32,48 hectáreas, representando el 9,50% de representatividad, por ende dicha cobertura vegetal deberá ser incluida en el muestreo ya que según Corine Land Cover² “la vegetación secundaria comúnmente corresponde a una vegetación de tipo arbustivo-herbáceo de ciclo corto, con alturas que no superan los cinco metros y de cobertura densa. Por lo general corresponde con una fase de colonización de inductores preclimáticos, donde especies de una fase más avanzada se establecen y comienzan a emerger, y por lo tanto son áreas con condiciones óptimas para presentar una diversidad representativa de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas.

La Empresa deberá aclarar bajo qué criterios establecieron las parcelas, y si el número de parcelas establecidas teniendo en cuenta el total del hectáreas a afectar (341,68) es adecuado en términos de significancia y representatividad estadística. Este Ministerio considera que los muestreos a realizar deberán ser representativos propendiendo tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo menor al 20%.

Cabe precisar que La Empresa reconoce que la Resolución 0213, no menciona un tipo de hábito específico y por lo tanto reporta organismos pertenecientes en diferentes sustratos, sin embargo, el trato de estos organismos no deberá ser generalizado o denominado como “epífitos”, y al igual que los individuos de las especies de tipo que habitan los árboles, la caracterización o muestre de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas (que habitan suelos, tallos en descomposición, rocas, entre otros), deberá acogerse bajo una metodología adecuada y estadísticamente representativa.

En cuanto al ascenso al dosel La Empresa manifiesta lo siguiente:

“Para aquellas plantas que se encuentren en alturas inaccesibles se emplearon binoculares (Bufhnell 8x20) para realizar su conteo”.

Sin embargo, esta Dirección considera que la técnica propuesta no es la más adecuada, teniendo en cuenta que, para la identificación taxonómica de estos organismos se requiere de caracteres específicos que solo se pueden observar mediante instrumentos de laboratorio especializados para la correcta identificación taxonómica. No obstante, entendiendo la dificultad para obtener

² Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Sistema de Información ambiental de Colombia. Consultado Febrero 2014.
<<https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?conID=647&catID=471>> Copyright © 2011. Desarrollado por AXESNET S.A.S

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

datos de este estrato, la Dirección indica que en momento de iniciar las actividades de traslado, se incluya una actualización de la identificación taxonómica de los especímenes encontrados en los estratos altos de los forofitos a afectar, relacionando el estrato del que se tomó la información.

3.3. Con relación a los resultados.

La Empresa presenta resultados para dos especies de epífitas vasculares y para 11 especies de organismos no vasculares, sin embargo este Ministerio considera que teniendo en cuenta los resultados presentados se encuentran las siguientes inconsistencias:

En el caso de las epífitas vasculares no se reporta el número de individuos por especie, no se reporta la presencia de organismos de la familia Orchidaceae, y no reporta individuos del genero de las especies Tillandsia sp., bromelias que tiene una amplia distribución por todo el territorio colombiano.

Por otro lado, se menciona que se realizó un monitoreo de la estratificación vertical para epífitas vasculares pero en el documento no se encuentran resultados relacionados ni un análisis profundo, al igual que la estratificación de epífitas no vasculares aun cuando hayan sido dos estratos, pues estos dos servirán como punto de información de los microhabitats.

En cuanto a la diversidad reportada para musgos es baja, para la región caribe de Colombia se cita en la región de la vida tropical 16 especies, y citan a la familia Pottiaceae como la más representativa³. De igual modo, La Empresa reporta una diversidad de líquenes muy bajo, patrón atípico ya que independientemente del tipo de ecosistema y de la zona de vida a evaluar, la diversidad de este grupo tiende a ser el de mayor representatividad en el país, tal y como lo señalan Aguirre y Chaparro⁴ "Colombia es uno de los países con mayor riqueza de líquenes en el mundo, hecho reconocido en la región neotropical, se conocen aproximadamente 1.520 especies, 70 familias, 220 géneros y 15 órdenes de grupos de líquenes, la mayoría de biotipo foliosos y fruticosos"⁵. Por otro lado, se debe tener en cuenta los estudios base de la diversidad de la zona, ya que para el año 2011⁶, "se reportaron 348 especies de líquenes corticícolas en algunas localidades del Caribe colombiano" y en la cual "la familia con mayor número de géneros y especies fue Graphidaceae (10-48)", lo que a su vez también está sustentado por Aguirre en Rangel (2008), "los líquenes crustáceos de las familias Graphidaceae, Thelotremataceae y Arthoniaceae, predominan en las regiones tropical y subandina siendo las más diversas". Según Lücking & Rivas-Plata (2008) ⁷"la familia Graphidaceae es un elemento dominante de las comunidades de microlíquenes costrosos tropicales, distribuyéndose desde el nivel del mar hasta aproximadamente 2000 m". Teniendo en cuenta que ninguna de las familias, géneros y especies argumentadas con anterioridad, no fueron reportados por La Empresa en la zona, se puede adjudicarse que las discrepancias en términos de la diversidad reportada pueden estar asociadas a las falencias evidenciadas en el diseño de los muestreos, por lo tanto La Empresa deberá soportar la representatividad estadística de los diferentes muestreos y en el caso que sea necesario ajustar la caracterización.

3.4. Con relación a los soportes cartográficos

En los mapas presentados no se observa claramente la delimitación del área de influencia directa de la indirecta, se observa que existen grandes zonas de vegetación secundaria sobre la línea vial a intervenir (aunque las convenciones utilizadas no son acordes a lo presentado). Se recomienda que la ubicación de las parcelas tenga la debida numeración.

3.5. Con relación a las medidas de manejo

Las medidas de manejo presentadas por La Empresa son las indicadas, sin embargo, se recomienda que la selección de las áreas para ejecutar las medidas deberán tener condiciones óptimas para garantizar la subsistencia de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas,

³ RANGEL-CH., J.O. (eds.). 2008. Diversidad Biótica VI. Riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia. En Aguirre, J. Catálogo de los líquenes de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Colombia. p 401-547. Título: Aguirre & Avendaño. Musgos en la Región Caribe.

AGUIRRE-C, J., & RUIZ-A, C. A. 2001. Composición florística de la brioflora de la serranía del Perijá (Cesar—Colombia): distribución y ecología. Caldasia, 181-201.

⁴ AGUIRRE, J. CHAPARRO, M. (eds). 2002. Hongos liquenizados. Universidad Nacional de Colombia, Editorial El Malpensante. Bogotá, Colombia.

⁵ AGUIRRE, J. CHAPARRO, M. (eds). 2002. Hongos liquenizados. Universidad Nacional de Colombia, Editorial El Malpensante. Bogotá, Colombia.

⁶ RINCÓN-ESPITIA, A., AGUIRRE, J., & LÜCKING, R. 2011. Líquenes corticícolas en el caribe Colombiano. Caldasia, 33(2), 331-347.

⁷ LÜCKING, R., & RIVAS-PLATA, E. 2008. Clave y guía ilustrada para géneros de Graphidaceae. Key and illustrated guide to the Graphidaceae genera. Glalia., 1, 1-41.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

por lo cual el área propuesta por La Empresa denominado "relicto de mosaico de pastos y espacios naturales", para realizar las labores concernientes al traslado, no es la más adecuada pues en primer instancia estas zonas tienden a poseer un baja cantidad de forofitos hospederos, los pocos que existan tendrán una carga de epifitas, especialmente de colonias de bromelias que no darán un espacio adecuado para las nuevas y generaran competencia reduciendo las poblaciones y finalmente las condiciones ambientales tales como alta luminosidad y baja humedad reducirán el éxito del traslado, por lo tanto se recomienda que las condiciones del lugar del traslado sean semejantes a las condiciones del lugar de extracción. Normalmente se deberán trasladar los organismos presentes en coberturas de bosques y de vegetación secundaria, ya que estos tipos de coberturas poseen condiciones óptimas que influyen y favorecen la diversidad y dinámica de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas, por lo tanto el objetivo es que un porcentaje alto de individuos sobreviva al traslado y para esto se requiere proveer de dichas condiciones.

Se recomienda que teniendo en cuenta el total de forofitos a afectar (781 individuos) forestales, la relación de compensación 1:2, propuesto por La Empresa sea mayor.

4. CONCEPTO

La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera técnicamente que la solicitud de levantamiento de veda presentado por La Empresa Vías de las Américas S.A.S., para el Proyecto "Construcción del puente sobre el Río cimitarra y sus accesos (K8+857 AL K11+633)", en el municipio de San Pablo, Departamento de Bolívar, no cuenta con la información suficiente para dar continuidad al proceso de evaluación de solicitud de levantamiento parcial de veda.

4.1. Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas en el acápite 3 del presente concepto y para dar continuidad al trámite se requiere que la Empresa Vías de las Américas S.A.S, en un término no mayor a 45 días hábiles siguientes al acto administrativo que acoja el presente concepto, entregue un documento técnico de información adicional y complementaria que contenga como mínimo los siguientes aspectos:

- 1) Información acerca de los ecosistemas que componen el área de influencia del proyecto.*
- 2) Incluir el inventario de caracterización florística del área que requerirá remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto.*
- 3) Aclarar bajo qué criterios establecieron las parcelas de muestreo, y si el número de parcelas establecidas teniendo en cuenta el total del hectáreas a afectar (341,68) es adecuado en términos de significancia y representatividad estadística, teniendo en cuenta que el diseño de los monitoreos deberán ser representativos y los cuales deberán propender a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo menor al 20%.*
- 4) Aclarar las causas por la cual se consiguió una diversidad poco representativa de los organismos reportados, especialmente de líquenes, y ajustar el inventario acorde al requerimiento del anterior literal (c).*
- 5) Realizar el muestreo dentro de la unidad de cobertura vegetal "vegetación secundaria o en transición", reportando las especies vasculares y no vasculares en veda que se encuentren en ella y adjuntando el análisis de la diversidad de este tipo de cobertura.*
- 6) Acorde al monitoreo y zonificación del forófito (técnica de Johansson), relacionados con la estratificación vertical para epifitas vasculares y no vasculares, se deberá presentar los resultados obtenidos de las zonas muestreadas.*
- 7) Ajustar la caracterización para los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas que crecen en diferentes sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), describiendo y justificando la metodología implementada.*
- 8) Relacionar el número de individuos por especie reportada en el caso de organismos vasculares.*
- 9) Se deberá presentar los datos que relacionen las especies de los forófitos hospederos con las especies epifitas que presentan.*

4.2. En cuanto a los soportes cartográficos presentados La Empresa Vías de las Américas S.A.S., deberá presentar una cartografía de las coberturas vegetales a escalas adecuadas (entre 1:5000 a 1:25.000), en el sistema de coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá, en formato impreso y digital modificable (shapes) en donde se incluya:

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

- a. Delimitación de las áreas de influencia por tipos de ecosistemas.*
- b. Ubicación de puntos de intervención.*
- c. Ubicación de las parcelas con su respectiva codificación o numeración y de los sitios en los que se realizaron los muestreos.*
- d. Traslape del área de influencia del proyecto con zonas bajo figuras de protección, en caso de presentarse.*

4.3. En cuanto a las medidas de manejo La Empresa Vías de las Américas S.A.S., deberá:

- a. Proponer otros sitios de traslado, teniendo en cuenta las observaciones realizadas en las consideraciones del presente concepto.*
- b. Ajustar los indicadores de seguimiento y monitoreo orientados a evaluar estado fitosanitario, porcentaje supervivencia y mortalidad, estados fenológicos y aparición de nuevos individuos de las especies objeto de solicitud de levantamiento de veda.*
- c. Ajustar la relación de compensación propuesta por la afectación de especies no vasculares teniendo en cuenta el total de forófitos a afectar (781 individuos forestales).*
- d. Presentar los correspondientes ajustes de las fichas de manejo, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas e información complementaria a entregar, como también el cronograma de ejecución de actividades y tiempo total de seguimiento.*

(...)”

Consideraciones Jurídicas

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

“Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”.

Artículo Segundo: Establécese (sic) veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, transporte y comercialización de las plantas y productos silvestres a que se refiere el artículo anterior.

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0262 y el Concepto Técnico No. 0175 del 14 de agosto de 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información remitida por la empresa Vías de las Américas S.A.S., identificada con el NIT. 900373783-3, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo respecto del levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos”*, ubicado en el departamento de Bolívar, por lo tanto se hace necesario requerir información adicional.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo para que un término no mayor a cuarenta y cinco (45) días hábiles allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 0175 del 14 de agosto de 2015.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la empresa Vías de las Américas S.A.S., identificada con el NIT. 900373783-3, no se podrá continuar con la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos”*, ubicado en el departamento de Bolívar.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política señalan que es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que el Artículo 196 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que se deberán tomar las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora que por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural deban perdurar.

Que la mencionada norma de igual manera en su artículo 240 establece que en la comercialización de productos forestales, la administración tiene entre otras funciones la siguiente: *“c) Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados”*.

Que así mismo, conforme lo dispone el Numeral 14 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 establece en el Numeral 15 del Artículo 16, como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

“... 15. Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres....”

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 mediante Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, “Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible” señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras la de *“Levantar total o parcialmente las vedas”*.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Requerir a la empresa Vías de las Américas S.A.S., identificada con el NIT. 900373783-3, para que en un término no mayor a cuarenta y cinco (45) días hábiles contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo suministre un documento técnico que contenga información adicional, complementaria y aclaratoria,

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos”*, ubicado en el departamento de Bolívar, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas en la parte motiva:

- 1) Información acerca de los ecosistemas que componen el área de influencia del proyecto.
- 2) Incluir el inventario de caracterización florística del área que requerirá remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto.
- 3) Aclarar bajo qué criterios establecieron las parcelas de muestreo, y si el número de parcelas establecidas teniendo en cuenta el total del hectáreas a afectar (341,68) es adecuado en términos de significancia y representatividad estadística, teniendo en cuenta que el diseño de los monitoreos deberán ser representativos y los cuales deberán propender a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo menor al 20%.
- 4) Aclarar las causas por la cual se consiguió una diversidad poco representativa de los organismos reportados, especialmente de líquenes, y ajustar el inventario acorde al requerimiento del anterior Numeral.
- 5) Realizar el muestreo dentro de la unidad de cobertura vegetal “vegetación secundaria o en transición”, reportando las especies vasculares y no vasculares en veda que se encuentren en ella y adjuntando el análisis de la diversidad de este tipo de cobertura.
- 6) Acorde al monitoreo y zonificación del forófito (técnica de Johansson), relacionados con la estratificación vertical para epifitas vasculares y no vasculares, se deberá presentar los resultados obtenidos de las zonas muestreadas.
- 7) Ajustar la caracterización para los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas que crecen en diferentes sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), describiendo y justificando la metodología implementada.
- 8) Relacionar el número de individuos por especie reportada en el caso de organismos vasculares.
- 9) Se deberá presentar los datos que relacionen las especies de los forófitos hospederos con las especies epífitas que presentan.
- 10) Presentar una cartografía impresa de las coberturas vegetales con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:25.000, en el sistema de coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá, en formato impreso y digital modificable (Shapes) en donde se incluya:
 - a. Delimitación de las áreas de influencia por tipos de ecosistemas.
 - b. Ubicación de puntos de intervención.
 - c. Ubicación de las parcelas con su respectiva codificación o numeración y de los sitios en los que se realizaron los muestreos.
 - d. Traslape del área de influencia del proyecto con zonas bajo figuras de protección, en caso de presentarse.
- 11) En cuanto a las medidas de manejo La Empresa Vías de las Américas S.A.S., deberá:

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

- a. Proponer otros sitios de traslado, teniendo en cuenta las observaciones realizadas en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo.
- b. Ajustar los indicadores de seguimiento y monitoreo orientados a evaluar estado fitosanitario, porcentaje supervivencia y mortalidad, estados fenológicos y aparición de nuevos individuos de las especies objeto de solicitud de levantamiento de veda.
- c. Ajustar la relación de compensación propuesta por la afectación de especies no vasculares teniendo en cuenta el total de forófitos a afectar (781 individuos forestales).
- d. Presentar los correspondientes ajustes de las fichas de manejo, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas e información complementaria a entregar, como también el cronograma de ejecución de actividades y tiempo total de seguimiento.

Artículo 2. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la empresa Vías de las Américas S.A.S., o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 3. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar - CSB, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 4. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

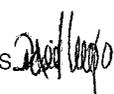
Artículo 5. – Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los _____


MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS. 
Revisó Aspectos Técnicos:	David Urrego/ Profesional Especializado DBBSE – MADS. 
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Concepto Técnico No.:	0175 del 14 de agosto del 2015
Expediente:	ATV 0262.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Construcción del Puente sobre el Río Cimitarra y sus Accesos.
Empresa:	Vías de las Américas S.A.S.

