



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 1189

(22 JUL 2014)

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV” A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. 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 por el Decreto 3570 del 27 de octubre de 2011

CONSIDERANDO

Que mediante oficio Radicado No. 4120-E1-4662 del 14 de febrero de 2014, **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, identificada bajo el N.I.T. No. 890.904.996-1, solicita a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, el levantamiento de veda de especies epifitas vedadas que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV”**.

Que mediante el **Auto de No. 43 del 18 de febrero de 2014**, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, inicia el trámite administrativo de evaluación a la solicitud de levantamiento temporal y parcial de veda para las especies que serán afectadas en el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV”** a cargo de **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, identificada bajo el N.I.T. No. 890.904.996-1, y se da apertura al expediente No. **ATV 0129**.

Que mediante el **Auto No. 147 del 11 de abril de 2014**, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible requiere a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, información adicional a fin de continuar con la evaluación de la solicitud de levantamiento temporal y parcial de veda para el proyecto **“CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV”**

Que mediante oficio Radicado No. 4120-E1-18518 del 04 de junio de 2014, **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, remite a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, la información requerida mediante el **Auto No. 147 del 11 de abril de 2014**, para el levantamiento temporal y parcial de veda para el proyecto **“CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACION MAGDALENA MEDIO A 230 KV”**

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, emite **Concepto Técnico No. 0113 del 16 de julio de 2014**, para la solicitud de levantamiento temporal y parcial de veda para el proyecto "**CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV**", a cargo de **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, en los siguientes términos:

(...)

INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las áreas de influencia del proyecto se sitúan en el municipio de Barrancabermeja en el departamento de Santander, donde los trazados de las líneas de transmisión, inician en la actual subestación Comuneros, localizada en la vereda del mismo nombre, y atraviesan las veredas Comuneros, Comuna 3 (Sector Antonio Nariño), Campo Gala, hasta llegar a la subestación proyectada denominada Magdalena Medio a 230 kV, ubicada en la vereda Campo Galán. Estas dos líneas de transmisión a 230 kV, de las cuales, una de estas obedece a la utilización de un corredor existente de la línea de transmisión propiedad de la Electrificadora de Santander S.A. - ESSA denominada Bucaramanga – Termo Barranca a 230 kV y la otra línea se diseñará sobre un nuevo corredor paralelo al anteriormente descrito y que forma parte del denominado corredor de infraestructura existente en la zona, el cual se encuentra intervenido por tuberías, líneas de transmisión, entre otras (Figura 1).

Figura 1. Localización del proyecto



Fuente: Documento solicitud levantamiento de veda "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV". EPM

Las líneas de transmisión propuestas, poseen una longitud aproximada de 9,43 km para la línea nueva y de 12,62 km para la línea existente denominada Bucaramanga – Termo Barranca a 230 kV, cabe señalar que las rutas se plantearon buscando evitar y/o minimizar los posibles impactos que puedan generarse en las diferentes etapas asociadas al proyecto, buscando utilizar infraestructura existente con servidumbre establecida para minimizar cambios en los usos y conflictos por el uso del suelo, así como la minimización en la afectación de los diferentes recursos naturales existentes en la zona. Del mismo modo, se buscó evitar áreas erosionadas o susceptibles de erosión, zonas inestables y con fallas geológicas, al igual que se buscó reducir el cruce e impacto sobre fuentes hídricas.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A EJECUTAR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto Magdalena Medio a 230kV, consistirá en la construcción de una nueva subestación de energía que se llamará **Magdalena Medio a 230 kV**, que se conectará con la existente subestación de Comuneros, propiedad de Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., requiriéndose la ampliación de ésta para conectar las líneas de transmisión proyectadas, las cuales serán líneas aéreas trifásicas a 230 kV. Una de las líneas irá sobre estructuras existentes del circuito doble de la línea Bucaramanga-Termo Barranca a 230kV, lo cual busca aprovechar la existencia de torres de doble circuito, las cuales en la actualidad solo cuentan con un circuito instalado, y realizar el montaje del segundo circuito, utilizando las mismas torres y la misma franja de servidumbre de la línea existente, con algunas pequeñas variantes que se realizan en los casos donde se presenta invasión por edificaciones dentro de la franja constituida actualmente, cuyas variantes corresponden a un nuevo tramo entre Torre 177 hasta la Torre 181 existente y entre la Torre 182 a la 184.

CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

Con base en el requerimiento realizado en el **numeral 2 del Artículo Segundo** del Auto 147 del 11 de abril de 2014, se revisó y ajustó la información de las coberturas vegetales presentes en el área de influencia directa (AID) del documento de levantamiento de veda radicado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, según la Leyenda Nacional de Cobertura de la Tierra CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010)

Los ajustes en mención, corresponden al cambio en el nombre de dos coberturas identificadas en dicha tabla, los cuales atañen en primera instancia a la modificación de la cobertura identificada inicialmente como Bosque ripario y galería por la de Bosque de galería o ripario. Así mismo la cobertura identificada inicialmente como Herbazal denso inundable se modifica por la de Herbazal denso inundable no arbolado, teniendo en cuenta que esta última cobertura de acuerdo a la Leyenda Nacional de Cobertura de la Tierra CORINE Land Cover, los relictos o parches de bosques no superan el 2% del área total de la misma (ver Tabla 1).

Tabla 1. Coberturas vegetales presentes en el área de influencia directa (AID)

COBERTURA	DESCRIPCIÓN
Bosque de galería o ripario.	Se refiere a coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes del caño el Rosario. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales.
Herbazal denso inundable no arbolado	Corresponde a una cobertura natural constituida por un herbazal denso, el cual se desarrolla en áreas que están sujetas a períodos de inundaciones, las cuales pueden presentar o no elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos. Esta cobertura está localizada en las zonas que hacen parte del Distrito de Manejo Integrado de la Ciénaga San Silvestre, la Ciénaga Coviba y la Ciénaga El Rosario o Palotal, como también se encuentra en el área en donde se construirá la subestación Magdalena medio
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, que pueden estar conectadas con o no con un río o con el mar. En la zona del estudio se localizan las zonas pantanosas que hacen parte de la Ciénaga San Silvestre, La Ciénaga Rosario o Palotal y la Ciénaga Coviba.
Pastos arbolados	Potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa. La cobertura de árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos. En la zona de estudio esta cobertura ocupa el 11,87% del área.
Pastos enmalezados	Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

COBERTURA	DESCRIPCIÓN
	<i>secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m. 9,96 %.</i>
Pastos limpios	<i>Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas. Esta cobertura comprende el 17,75 % del área de estudio.</i>
Tejido urbano discontinuo	<i>Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por vegetación. Esta unidad puede presentar dificultad para su delimitación cuando otras coberturas de tipo natural y seminatural se mezclan con áreas clasificadas como zonas urbanas. En la zona del estudio ocupa el 1,75% del área.</i>
Tierras desnudas y degradadas	<i>Esta cobertura corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. Corresponden al 0.26% del área del estudio.</i>
Vegetación secundaria o en transición alta	<i>Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal, después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se desarrolla luego de varios años de la intervención original, generalmente después de la etapa secundaria baja. Según el tiempo transcurrido se podrán encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias. Esta cobertura ocupa el 8.3 % del área de estudio.</i>
Vegetación secundaria o en transición baja	<i>Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbustiva y herbácea con dosel irregular y presencia ocasional de árboles y enredaderas, que corresponde a los estadios iniciales de la sucesión vegetal después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se desarrolla posterior a la intervención original y, generalmente, están conformadas por comunidades de arbustos y herbáceas formadas por muchas especies. 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 pre climáticos, donde especies de una fase más avanzada se establecen y comienzan a emerger. Esta cobertura ocupa el 13.6% del área de estudio.</i>

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM

DESCRIPCIÓN DE ESPECIES EN VEDA PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

METODOLOGÍA

FASE DE CAMPO

Inventario y registro de información. Entre el 22 y el 29 de noviembre de 2013 se llevaron a cabo las actividades en campo de inventario de la flora epífita vascular (bromelias, orquídeas, helechos, labiadas, pasifloráceas, aráceas, cactáceas, piperáceas, clusiáceas, gesneriáceas, zamiáceas y no vascular briofitos y líquenes) en el AID del proyecto **Magdalena Medio a 230 kV**, en el 100% de los árboles susceptibles de aprovechamiento forestal, con

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

un diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a 10 cm. El registro de plantas en el dosel se llevó a cabo mediante el uso de binóculos y cámaras fotográficas de alto alcance (Canon EOS Rebel XTI, Canon SX160 con un lente de 75-300mm, binoculares Nikon de 10 x 22). Además de los forófitos, la inspección de epífitas se llevó a cabo en otros sustratos como el suelo y rocas.

Las especies de epífitas vasculares se contaron como individuos genéticos, donde algunas de las especies de crecimiento modular o clonal se contaron por colonias distinguibles y separadas mientras otras especies como individuos, cualquiera de las anteriores implica una sola unidad de registro (Calderón 2010). En el caso de las epífitas no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) se tuvo en cuenta el porcentaje de cobertura sobre los forófitos y solamente se realizó manipulación de especímenes a una altura entre los 0 metros hasta 1,8 m Braun-Blanquet (en Westhoff & Van der Maarel, 1978). Se utilizaron lupas de 40x para la identificación de características de plantas no vasculares en campo.

FASE DE HERBARIO Y OFICINA

Determinación de especies. *La determinación de las especies de epífitas vasculares se llevó a cabo en el Herbario Nacional del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia con sede en Bogotá, Colombia, de las epífitas no vasculares en el herbario de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Es importante señalar que la ausencia de algunos caracteres morfológicos de importancia en el proceso de determinación taxonómica como flores o frutos, impidieron la determinación de algunos ejemplares hasta el nivel de especie.*

Especies con algún grado de amenaza. *La identificación de las especies de epífitas con algún grado de amenaza se realizó mediante la revisión del listado de especies de Colombia de la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial y en el listado internacional de la IUCN y en los apéndices CITES (Convención sobre el comercio internacional de especies de flora y fauna silvestre).*

Caracterización de la vegetación epífita. *La caracterización de las epífitas vasculares y no vasculares presentes en el área de influencia directa del proyecto **Magdalena Medio a 230 kV**, se realizó de acuerdo al número de familias, géneros, y especies presentes, al igual que su riqueza y número de individuos. En el caso de las epífitas no vasculares se determinó la presencia/ausencia así como la frecuencia sobre los forófitos muestreados. Se calcularon los índices de diversidad básicos de riqueza y abundancia con el fin de conocer el estado general de la diversidad, los índices empleados fueron los índices de Shannon, Margalef y Simpson, para esto se elaboraron matrices en Excel con los listados de especies y su correspondiente abundancia en el muestreo.*

RESULTADOS

Teniendo en cuenta que el proyecto establece dos trazados de línea eléctrica, denominados línea existente y línea nueva, los resultados se presentan de manera independiente para cada trazado, mostrando en los dos casos de manera separada la información referente a epífitas vasculares y a epífitas no vasculares.

LÍNEA EXISTENTE - BUCARAMANGA –TERMO BARRANCA A 230 KV

Composición florística y hábitos decrecimiento de las epífitas vasculares en el transepto de la Línea Existente. *En el desarrollo del muestro en el transepto de la línea existente, se encontraron 16 especies de epífitas vasculares, pertenecientes a 8 órdenes y 9 familias, donde Araceae*

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

es la familia más diversa con 5 especies, seguida de la familia Polypodiaceae con 3 especies. La familia Orchidaceae se encuentra representada por 2 especies, mientras que las familias Vittariaceae, Bromeliaceae, Passifloraceae, Myrtaceae, Moraceae y Davalliaceae, se encuentran representadas por 1 especie (Tabla 2)

Tabla 2. Composición Florística y Hábitos de crecimiento de las epífitas vasculares presentes en el área de influencia directa (AID) de la línea existente (Bucaramanga – Termo Barranca a 230 KV) del proyecto Magdalena Medio a 230 kV

PLANTAS VASCULARES LÍNEA ANTIGUA				
No.	FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA	TIPO DE CRECIMIENTO
1	Araceae	<i>Monstera spruceana</i>	23	Liana
2		<i>Philodendron sp.</i>	4	Liana
3		<i>Philodendron sec. pteromischum</i>	5	Liana
4		<i>Rhodospatha latifolia</i>	2	Hemiepífita
5		<i>Syngonium podophyllum</i>	4	Trepadora
6	Orchidaceae	<i>Catasetum sp</i>	3	Simpodial
7		<i>Pleurotallis</i>	2	Simpodial
8	Bromeliaceae	<i>Tillandsia sp</i>	12	Holoepífita
9	Passifloraceae	<i>Passiflora vitifolia</i>	1	Enredadera
10	Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp</i>	3	Arbustivo
11	Moraceae	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	1	Árbol
12	Davalliaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	7	Hemiepífita
13	Polypodiaceae	<i>Campyloneurum fasciale</i>	1	Hemiepífita
14		<i>Phlebodium decumanum</i>	15	Hemiepífita
15		<i>Pleopeltis bombycina</i>	1	Hemiepífita
16	Vittariaceae	<i>Vittaria sp</i>	1	Hemiepífita
TOTAL			85	

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM

Los resultados obtenidos por medio de los índices de diversidad, muestran que el área influencia directa del corredor de la línea existente, del proyecto Magdalena Medio a 230 kV, presenta un grado de diversidad de especies epífitas bajo, información que se sustenta con que el área se encuentra dominada por las coberturas de pastos y herbazales, con un proceso progresivo de fragmentación y transformación del uso del suelo.

Composición florística y hábitos de crecimiento de las epífitas no vasculares en el corredor de la Línea Existente. En total se registraron 21 especies de líquenes pertenecientes a las familias; Arthoniaceae (2 especies), Verrucariaceae (1 especie), Graphidaceae (5 especies), Thelotremaaceae (2 especies), Coegoniaceae (2 especies), Parmeliaceae (1 especie), Pilocarpaceae (1 especie), Scoliosporaeae (1 especie), Collemataceae (2 especies), Physciaceae (2 especies), Caliciaceae (1 especie), Teloschistaceae (2 especies). Los musgos que se registraron en el desarrollo del muestreo pertenecen a las familias; Leucobryaceae, Neckeraceae y Calymperaceae y están representadas con 2, 1 y 2 especies respectivamente. Mientras que los grupos de algas y hepáticas se encuentran representados con las familias Trentepohliaceae (2 especies), Lejeuneaceae (3 especies) (Tabla 3)

Tabla 3. Composición florística de las epífitas no vasculares presentes en el área de influencia directa (AID) de la línea existente (Bucaramanga – Termo Barranca a 230 KV) del proyecto Magdalena Medio a 230 kV.

PLANTAS NO VASCULARES LÍNEA EXISTENTE				
DIVISIÓN	FAMILIA	ESPECIE	PRESENCIA / AUSENCIA	HÁBITOS DE CRECIMIENTO
LÍQUENES	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia sp esteril</i>	165	Costroso
		<i>Cryptothecia striata</i>	209	Costroso
	Verrucariaceae	<i>Flakea papillata</i>	4	Folioso

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

PLANTAS NO VASCULARES LÍNEA EXISTENTE				
DIVISIÓN	FAMILIA	ESPECIE	PRESENCIA / AUSENCIA	HÁBITOS DE CRECIMIENTO
	Graphidaceae	<i>Diorygma poitiae</i>	127	Costroso
		<i>Diplolabia afzelii</i>	5	Costroso
		<i>Graphis farinulenta</i>	44	Costroso
		<i>Graphis sitiana</i>	34	Costroso
		<i>Platygramme caesiopruinosa</i>	19	Costroso
	Thelotremataceae	<i>Ocellularia sp con soralios</i>	33	Costroso
	Coegoniaceae	<i>Coenogonium implexum</i>	10	Filamentoso
		<i>Coenogonium pannosum</i>	25	Filamentoso
	Parmeliaceae	<i>Parmotrema praesorediosum</i>	37	Folioso
	Pilocarpaceae	<i>Calopadia fusca</i>	3	Costroso
	Scoliciosporaceae	<i>Scoliciosporum sp</i>	6	Costroso
	Collemaaceae	<i>Leptogium cyanescens</i>	6	Folioso
	Physciaceae	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	10	Folioso
		<i>Physcia albata</i>	27	Folioso
	Caliciaceae	<i>Dirinaria picta</i>	96	Folioso
<i>Caloplaca epiphora</i>		8	Fruticoso	
Teloschistaceae	<i>Teloschistes flavicans</i>	11	Fruticoso	
	<i>Leucobryaceae</i>	<i>Octoblepharum albidum</i>	11	Acrocarpico
Musgos	Neckeraceae	<i>Neckeropsis undulata</i>	1	Acrocarpico
	Calymperaceae	<i>Calymperes sp 1</i>	12	Acrocarpico
		<i>Calymperes sp 2</i>	11	Acrocarpico
		<i>Calymperes sp 3</i>	22	Acrocarpico
		<i>Calymperes sp 4</i>	3	Acrocarpico
		<i>Trentepohlia sp 1</i>	6	Filamentoso
Algas	Trentepohliaceae	<i>Trentepohlia sp 2</i>	6	Filamentoso
	Hepáticas	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp 1</i>	99
<i>Lejeunea sp 2</i>		6	Folioso	
<i>Lejeunea sp 3</i>		14	Folioso	
TOTAL			1.070	

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM

En conclusión, los resultados obtenidos por medio de los índices de diversidad, indican que el área influencia directa en el corredor de la línea existe, del proyecto Magdalena Medio a 230 kV, presenta un grado de diversidad de especies de epifitas no vasculares bajo, situación que se valida con la alta fragmentación de coberturas naturales, asociada a la ampliación de frontera pecuaria y a la acelerada artificialización del área con la construcción de asentamientos ilegales, y el establecimiento de actividades industriales.

LÍNEA NUEVA - MAGDALENA MEDIO A 230 KV

Composición florística y hábitos de crecimiento de las epifitas vasculares en el corredor de la Línea Nueva. En el desarrollo del inventario de epifitas en el corredor proyectado para la construcción de la línea nueva, se registraron 10 especies de epifitas vasculares, pertenecientes a 6 órdenes y 7 familias, siendo la familia Davalliaceae la más diversa con 3 especies, seguida de la familia Orchidaceae con 2 especies; mientras que las familias Araceae, Piperaceae, Moraceae, Lygodiaceae, se encuentran representadas por 1 especie (Tabla 4).

Tabla 4. Composición florística y hábitos de crecimiento de las epifitas vasculares presentes en el área de influencia directa (AID) de la línea nueva (Magdalena Medio a 230 KV) del proyecto Magdalena Medio a 230 kV.

PLANTAS VASCULARES LÍNEA NUEVA				
No.	FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA	TIPO DE CRECIMIENTO
1	Araceae	<i>Monstera spruceana</i>	9	Liana
2	Orchidaceae	<i>Catasetum sp</i>	1	Simpodial
3		<i>Oeceoclades maculata</i>	1	Simpodial
4	Piperaceae	<i>Piper peltatum</i>	2	Herbáceo
5	Moraceae	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	1	Árbol
6	Davalliaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	6	Hemiepífita

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

PLANTAS VASCULARES LÍNEA NUEVA				
No.	FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA	TIPO DE CRECIMIENTO
7		<i>Nephrolepis pectinata</i>	1	Hemiepífita
8		<i>Nephrolepis sp</i>	1	Hemiepífita
9	Polypodiaceae	<i>Phlebodium decumanum</i>	12	Hemiepífita
10	Lygodiaceae	<i>Lygodium venustum</i>	1	Trepadora
TOTAL			35	

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM

Como conclusión se puede señalar que, los resultados obtenidos por medio de los índices de diversidad, muestran que el área influencia directa de la línea nueva presenta un grado de diversidad de especies epifitas vasculares bajo.

Composición florística y hábitos de crecimiento de las epifitas no vasculares en el corredor de la Línea Nueva. En total se registraron, 21 especies de líquenes pertenecientes a las familias; Arthoniaceae (2 especies), Verrucariaceae (1 especie), Graphidaceae (5 especies), Thelotremataceae (2 especies), Coegoniaceae (2 especies), Parmeliaceae (1 especie), Pilocarpaceae (1 especie), Scoliciosporaceae (1 especie), Collemataceae (2 especies), Physciaceae (2 especies), Caliciaceae (1 especie), Teloschistaceae (2 especies); 4 especies de musgos de las familias, Calymperaceae y Leucobryaceae, representadas con 3 y 1 especie(s) respectivamente. Mientras que los grupos de algas y hepáticas se encuentran representados por especies pertenecientes a las familias; Trentepohliaceae (2 especies) y Lejeuneaceae (3 especies) (Tabla 5)

Tabla 5. Composición florística de epifitas no vasculares en el área de influencia directa (AID) de la línea nueva (Magdalena Medio a 230 KV) del proyecto Magdalena Medio a 230 kV.

PLANTAS NO VASCULARES LÍNEA NUEVA				
GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA	TIPO DE CRECIMIENTO
LÍQUENES	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia sp estéril</i>	100	Costroso
		<i>Cryptothecia striata</i>	88	Costroso
	Graphidaceae	<i>Diorygma poitiae</i>	85	Costroso
		<i>Graphis farinulenta</i>	73	Costroso
		<i>Graphis sitiana</i>	36	Costroso
		<i>Platygramme caesiopruinosa</i>	31	Costroso
		<i>Ocellularia sp con soralios</i>	71	Costroso
	Thelotremataceae			
	Coegoniaceae	<i>Coenogonium implexum</i>	1	Filamentoso
		<i>Coenogonium pannosum</i>	9	Filamentoso
	Parmeliaceae	<i>Parmotrema praesorediosum</i>	31	Folioso
	Scoliciosporaceae	<i>Scoliciosporum sp</i>	2	Costroso
	Physciaceae	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	23	Folioso
Caliciaceae	<i>Dirinaria picta</i>	91	Folioso	
Teloschistaceae	<i>Teloschistes flavicans</i>	6	Fruticoso	
MUSGOS	Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	7	Acrocarpico
		<i>Calymperes sp 1</i>	11	Acrocarpico
	Calymperaceae	<i>Calymperes sp 2</i>	15	Acrocarpico
		<i>Calymperes sp 3</i>	21	Acrocarpico
ALGAS	Trentepohliaceae	<i>Trentepohlia sp 1</i>	11	Filamentoso
		<i>Trentepohlia sp 2</i>	13	Filamentoso
HEPÁTICAS	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp 1</i>	30	Folioso
		<i>Lejeunea sp 2</i>	9	Folioso
TOTAL			764	

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM

En conclusión los índices arrojan que la diversidad de las plantas epifitas no vasculares es baja en el corredor de la línea nueva. El índice de riqueza de Margalef obtenido es de 3.1, expresando que el área presenta una baja riqueza de especies. El índice de dominancia es de 0.08, reflejando que no

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

existe una dominancia específica por alguno de los taxones presentes en el área muestreo.

ESPECIES ENDÉMICAS Y/O ESTADO DE AMENAZA

Una vez obtenido los listados de especies de epífitas del inventario realizado en el corredor de las dos líneas de transmisión del proyecto (nueva y existente) y en las áreas donde se adelantaran las obras civiles de las subestaciones eléctricas; éstos fueron cotejados con la información de la UICN, el CITES y la Resolución 192 de 2014, encontrándose que ninguno de los especímenes determinados hasta el nivel de especie se encuentra en alguna categoría de amenaza o endemismo.

*Sin embargo en el inventario que se realizó en el tramo identificado como línea existente, se reportaron 12 especímenes del género *Tillandsia* que no fue posible su determinación a nivel de especie en el herbario, y del cual según la Resolución 192 de 2014, las especies *Tillandsia acuminata*, *Tillandsia almeriae*, *Tillandsia brevior*, *Tillandsia chartacea*, *Tillandsia engleriana*, *Tillandsia fassettii*, *Tillandsia racinae*, *Tillandsia rariflora*, *Tillandsia romeroi*, *Tillandsia schimperiana*, se encuentran en la categoría de amenaza CR Crítico.*

Por lo anterior durante el desarrollo del proyecto deberá darse manejo a este género, como categoría crítica, hasta tanto se puedan identificar a especie los especímenes encontrados en el área de influencia directa.

MEDIDAS DE MANEJO

FICHA DE MANEJO CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES – FLORA EPÍFITA

OBJETIVOS

- *Establecer medidas de manejo para la reubicación y traslado de la flora epífitas en la zona de influencia del proyecto Magdalena Medio a 230 kV.*
- *Identificar los nuevos hábitats (forófitos) para las epífitas vasculares y no vasculares en el área de influencia del proyecto.*
- *Sensibilizar al personal y a la comunidad vinculada al proyecto con respecto a la importancia de la protección y conservación de especies vegetales existentes en el área.*

METAS

- *Cumplir con el 100% de las actividades programadas.*
- *Rescatar y trasladar los ejemplares de todas las especies presentes o por lo menos el 80% de las especies observadas de epífitas vasculares y no vasculares.*

ACCIONES A DESARROLLAR / TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Revisión preliminar. *Cuando se va a iniciar la etapa constructiva se debe realizar una revisión preliminar de las poblaciones epífitas en el derecho de vía, revisar el estado fitosanitario, número de individuos y forófitos más diversos. Se demarcarán las zonas con presencia de epífitas que le permita al personal de obra y a la comunidad en general identificar como lugares sujetos a restricción por la afectación a las especies vegetales en veda y que tendrán un manejo especial por parte del personal calificado.*

*Los forófitos con presencia de especímenes del género *Tillandsia*, deberán demarcarse con color ROJO para indicarles a los trabajadores del proyecto que el forófito no podrá ser aprovechado hasta que no se determine en herbario a nivel de especie, y de esta manera se confirme o no si se encuentra en categoría de amenaza CR crítica. De no ser posible la determinación de especie se recomienda no aprovechar el forófito, ajustando el diseño de manera puntual para poder obviarlo.*

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Identificación de las áreas de reubicación. Se realizará recorridos en las áreas aledañas al área de intervención para identificar las zonas que cumplen con los requisitos microclimáticos y ecológicos que le brindarán las condiciones necesarias a las epífitas sujetas a traslado para su establecimiento definitivo y lograr que sus poblaciones se conserven. Dentro de esta actividad se debe tener en cuenta el tipo de cobertura y la presencia de forófitos similares a los que se encontraban en el derecho de vía. En la selección de futuros forófitos (árboles hospederos) es importante buscar individuos de la misma especie que sostenía la epífita antes de su rescate. Si esto no es posible, se deben buscar árboles con características similares en el tipo de corteza y en el porte del individuo. Cuando ya se determinen las zonas donde se realizarán las reubicaciones, se delimitarán las áreas y se concertará con la comunidad el mantenimiento de la flora epífita mediante las charlas de sensibilización ambiental.

Rescate de epífitas. Incluye la remoción y traslado de epífitas vasculares a sitios con características similares de hábitat. Se resalta que los especímenes de la especie *Oeceoclades maculata* no se deben rescatar por ser una especie invasora.

Procedimiento de rescate. Las epífitas serán removidas previamente y durante la tala de los forófitos, los individuos que se encuentren a una altura superior a los 1,50 mt, se removerán manualmente una vez el forófito se encuentre en el piso. Solo se rescatarán aquellos especímenes que se encuentren en óptimas condiciones. Se debe retirar la epífita con parte de la corteza del árbol, principalmente para no afectar los tallos y raíces aéreas de las diferentes especies, y adicionalmente se realiza el rescate de las especies no vasculares asociadas al forófito, esto permite llevar consigo los musgos, hepáticas y líquenes que se encuentran hospedados y que en muchos casos se encuentran asociados a las raíces de las especies vasculares. En el caso de las bromelias, se recomienda mantenerlas en posición vertical todo el tiempo por ser hábitats de algunos grupos de insectos y anfibios.

Considerando el rescate de las especies vegetales de epífitas vasculares en el área de influencia del proyecto se deberá tener en cuenta cuatro criterios importantes:

Criterio de diversidad: El profesional responsable, rescatará el mayor número de especies presentes, dando más importancia al número de especies que al número de individuos, claro está sin olvidar este último, ya que al momento del rescate debe primar la conservación de las especies presentes, es decir la conservación del banco genético.

Criterio Fitosanitario: Se rescatarán individuos con órganos vegetativos en óptimas condiciones es decir: Hojas, Tallos, Raíces, y/o presencia o ausencia de yemas florales, que no presenten daños por agentes biológicos tales como Hongos, Larvas y/o enfermedades ya sea por bacterias, que se puedan evidenciar físicamente. A su vez no se deben tener en cuenta individuos que se encuentren con órganos vegetativos afectados por necrosis, y/o que se encuentren "quemados" por la acción excesiva del sol y el viento.

Criterio reproductivo: No se deberán tener en cuenta los individuos, para el caso de algunas plantas que después del desarrollo de su eje floral, terminan su ciclo reproductivo (Esto aplica para las especies de bromelias, especialmente).

Criterio de senescencia: Se deberán rescatar individuos que estén en un desarrollo no muy avanzado o adulto; este estado "intermedio" se deberá tener en cuenta dado que los individuos deberán responder positivamente

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

al cambio de hospedero del cual se extrae, y si son muy inmaduros o en estado de desarrollo muy avanzado pueden estar condicionados al hospedero y al microclima en el cual se desarrollan.

En el caso de Briofitos y líquenes se deberá rescatar estos agregados poblacionales por porcentaje de cobertura siendo entre el 50 y el 70% una cifra adecuada para garantizar el mantenimiento y conservación de las especies rescatadas.

Reubicación y traslado de las epífitas. *Previo al traslado de las epífitas, donde se tuvieron en cuenta las preferencias por los forófitos (árboles hospederos), la distribución de las plantas dentro de los mismos y el tipo de cobertura permite determinar con anterioridad el lugar de reubicación para realizar el traslado en el menor tiempo posible. Se recomienda además realizar el traslado en época de invierno, para garantizar el aporte de humedad; en caso contrario, se aplicará riego cada tercer día durante una o dos semanas; posteriormente una vez cada ocho días hasta su prendimiento. Cuando no es posible extraer la epífita con corteza, se recomienda la aplicación de hormonas de enraizamiento con spray.*

Se debe instalar a un costado del derecho de vía un pequeño invernadero con polisombra que permita salvaguardar las especies que no se trasladan inmediatamente, se debe instalar una cama con hojas de palma y aserrín que brinde las condiciones de humedad a las especies epífitas mientras se realiza su reubicación en los nuevos forófitos.

El porcentaje de supervivencia de plantas epífitas se estima entre un 60-70%, siempre y cuando se realice el manejo adecuado.

El seguimiento y monitoreo del proceso de adaptación a los nuevos forófitos se debe implementar como mínimo tres meses, en los cuales se realizará un control del estado fitosanitario de las especies, su nivel de cohesión a la corteza de los nuevos forófitos, y realizar las actividades de riego periódicas.

Medidas necesarias para el emplazamiento: *En relación con los sitios donde se van a relocalizar las especies se deberá tener en cuenta que sean sitios ubicados en ecosistemas con una composición de especies nativas y estructura similar a la de ecosistemas donde se desarrollen estas especies.*

El traslado de estas especies no deberá perjudicar ni afectar el hábitat tanto de los árboles a los que se trasladan como a las especies de epífitas que están establecidas en ellos. Esto con el fin de evitar la sobrecarga de los forófitos, o que se desprendan por descuido epífitas existente para localizar las reubicadas.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

*(No. de trabajadores capacitados en protección de epífitas/No. total del trabajadores)*100.*

*(No. de epífitas trasladadas/No. epífitas proyectadas para el traslado)*100.*

*(No. de epífitas sobrevivientes/No. epífitas trasladadas)*100*

FICHA DE COMPENSACIÓN DE ESPECIES VEGETALES - FLORA EPÍFITA

OBJETIVOS

Establecer medidas de Compensación teniendo en cuenta el impacto sobre la flora epífita por las actividades propias del proyecto.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Generar conciencia en las comunidades aledañas acerca de la importancia de la flora en general.

Dar a conocer a la población local, y regional la importancia de la flora epífita dentro de un eco-sistema.

METAS

Cumplir con el 100% de las actividades programadas.

ACCIONES A DESARROLLAR / TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Además de las actividades anexas de rescate y reubicación de plantas epífitas, se proponen acciones con el fin de socializar la importancia del conocimiento y preservación de la flora en general del área, esto como medida de compensación, ya que estos grupos de plantas se caracterizan por colonizar lugares con microclimas y vegetación nativa establecida lo cual hace que su desarrollo esté sujeto a la conservación de los árboles hospederos y de los ecosistemas.

Priorización de forófitos que hospedan Tillandsias, como especies a sembrar a través del programa de compensación por cambio en el uso del suelo y rescate de retoños de dichas especies. Los especímenes de Tillandsia se encontraron en forófitos de las especies de moncoro (*Cordia gerascanthus*), laurel (*Nectandra cuspidata*), guayacán polvillo (*Tabebuia guayacan*), cañandongo (*Cassia grandis*), acacia amarilla (*Senna siamea*), iguá (*Pseudosamanea guachapele*) y pintacanillo (*Pithecellobium sp*); motivo por el cual se recomienda que de ser posible (debido a disponibilidad de material vegetal en viveros), las compensaciones forestales realizadas en el marco del proyecto, se realicen priorizando dichas especies forestales. Así mismo durante la ejecución del proyecto los retoños de dichas especies de forófitos, deben ser trasplantados en las áreas destinadas para la compensación, por cambio en el uso del suelo.

Generación de Miniguía de campo, o guía de bolsillo de la flora epífita presente en el área de estudio. Esta Miniguía se caracterizará por presentar características generales del área, incluyendo ubicación y tipos de coberturas vegetales, además incluirá la flora general del área, además se centrará en especial en los grupos de epífitas vasculares y no vasculares, esto incluyendo el forófito en el que se encuentran. Esta miniguía debe realizarse por el equipo de profesionales, en colaboración con personas de la comunidad que puedan aportar a esta guía en cuanto a temas como: el uso de estas plantas y nombres comunes propios de la región.

Distribución y socialización de la información. Estas Miniguías de bolsillo deberán distribuirse en las áreas de influencia directa del proyecto así como áreas aledañas, dando especial atención a su distribución en la zona y área de influencia directa del proyecto Magdalena Medio a 230 kV. Para la comunidad estudiantil de las escuelas se deberán realizar charlas de socialización acerca de las plantas registradas en la miniguía y de la importancia ecológica de su protección y de la conservación de los ecosistemas.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

*(No. de socializaciones proyectados / No. de socializaciones realizadas)*100.*

*(No. de miniguías proyectadas / No. de miniguías realizadas)*100.*

*(No. de miniguías entregadas / No. de miniguías realizadas)*100.*

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

CONSIDERACIONES TÉCNICAS REALIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Una vez revisada la información entregada por Empresas Públicas de Medellín E.S.P., en respuesta al Auto No. 147 del 11 de abril de 2014, se considera que se dio cumplimiento a los requerimientos del mismo. Por lo tanto, dando continuidad a la solicitud de levantamiento de veda objeto del presente concepto técnico, se resume que la superficie total solicitada para efectos de este trámite, corresponde al área de influencia directa del proyecto "**Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV**" para el cual, las líneas de transmisión propuestas, poseen una longitud aproximada de 9,43 km para la línea nueva y de 12,62 km para la línea existente denominada Bucaramanga – Termo Barranca a 230 kV

Las especies objeto de veda que van a ser afectadas producto del desarrollo del proyecto se indican en las siguientes tablas:

Tabla 6. Especies epífitas vasculares y no vasculares objeto de levantamiento temporal y parcial de veda encontradas en la línea existente (Bucaramanga – Termo Barranca a 230 KV)

No.	FAMILIA	ESPECIE
EPÍFITAS VASCULARES		
1	Orchidaceae	Catasetum sp
2		Pleurotallis
3	Bromeliaceae	Tillandsia sp
EPÍFITAS NO VASCULARES		
Líquenes		
1	Arthoniaceae	Cryptothecia sp estéril
2		Cryptothecia striata
3	Verrucariaceae	Flakea papillata
4	Graphidaceae	Diorygma poitiae
5		Diplolabia afzelii
6		Graphis farinulenta
7		Graphis sitiana
8		Platygramme caesiopruinosa
9		Thelotremaaceae
10	Coegoniaceae	Coenogonium implexum
11		Coenogonium pannosum
12	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum
13	Pilocarpaceae	Calopadia fusca
14	Scoliciosporaceae	Scoliciosporum sp
15	Collemaaceae	Leptogium cyanescens
16	Physciaceae	Hyperphyscia adglutinata
17		Physcia albata
18	Caliciaceae	Dirinaria picta
19	Teloschistaceae	Caloplaca epiphora
20		Teloschistes flavicans
Musgos		
21	Leucobryaceae	Octoblepharum albidum
22	Neckeraceae	Neckeropsis undulata
23	Calymperaceae	Calymperes sp 1
24		Calymperes sp 2
25		Calymperes sp 3
26		Calymperes sp 4
Hepáticas		
27	Lejeuneaceae	Lejeunea sp 1
28		Lejeunea sp 2
29		Lejeunea sp 3

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM. Adaptado MADS

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Tabla 7. Especies epífitas vasculares y no vasculares objeto de levantamiento temporal y parcial de veda encontradas en la línea nueva (Magdalena Medio a 230 KV)

No.	FAMILIA	ESPECIE	
EPÍFITAS VASCULARES			
1	Orchidaceae	Catasetum sp	
NO VASCULARES			
Líquenes			
1	Arthoniaceae	Cryptothecia sp estéril	
2		Cryptothecia striata	
3	Graphidaceae	Diorygma poitiae	
4		Graphis farinulenta	
5		Graphis sitiana	
6		Platygramme caesiopruinosa	
7		Thelotremataceae	Ocellularia sp con soralios
8		Coegoniaceae	Coenogonium implexum
9	Coenogonium pannosum		
10	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	
11	Scoliciosporaceae	Scoliciosporum sp	
12	Physciaceae	Hyperphyscia adglutinata	
13	Caliciaceae	Dirinaria picta	
14	Teloschistaceae	Teloschistes flavicans	
Musgos			
15	Leucobryaceae	Octoblepharum albidum	
16	Calymperaceae	Calymperes sp 1	
17		Calymperes sp 2	
18		Calymperes sp 3	
Hepáticas			
19	Lejeuneaceae	Lejeunea sp 1	
20		Lejeunea sp 2	

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM. Adaptado MADS

MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS POR EL SOLICITANTE

FICHA DE MANEJO CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES - FLORA EPÍFITA

Una de las metas propuestas en esta ficha de manejo indica "Rescatar y trasladar los ejemplares de todas las especies presentes o por lo menos el 80% de las especies observadas de epífitas vasculares y no vasculares". Teniendo en cuenta la baja riqueza y abundancia de especies encontrada en el área de influencia directa del proyecto, se considera pertinente que las acciones de rescate y traslado contemplen el 100% de las especies a fin de conservar la diversidad del área que será objeto de intervención. Además, se debe rescatar de cada una de las especies epífitas vasculares y no vasculares registradas en el área de influencia del proyecto, el 70% de los individuos de cada especie que cumpla con los criterios de selección (fitosanitario, reproductivo y senescencia).

En el documento se indica que se estima un porcentaje de supervivencia entre un 60 – 70%, sin embargo se considera que éste debe aumentar a un mínimo de 80% para el caso de las especies de epífitas vasculares, teniendo en cuenta que el porcentaje propuesto no garantiza la permanencia de las especies en los nuevos hospederos.

Para el caso de las especies de epífitas no vasculares se considera adecuado el porcentaje de supervivencia propuesto por la empresa (supervivencia entre un 60 – 70%).

Por otra parte, en caso de presentarse mortalidad se deberá establecer el porcentaje para cada especie y documentar las posibles causas.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Los indicadores deben ser aplicados al número de individuos por cada especie objeto de traslado. Además se deben contemplar indicadores biológicos que permitan evaluar el éxito de las medidas de manejo planteadas para el rescate y traslado.

En cuanto a la reubicación y traslado de las epífitas, se menciona que "Se debe instalar a un costado del derecho de vía un pequeño invernadero con polisombra que permita salvaguardar las especies que no se trasladan inmediatamente (...)", sin embargo no se presenta información detallada sobre las actividades propias del manejo de las especies en dicho invernadero, donde se indique el tiempo de permanencia adecuado en los invernaderos para las especies recatadas, el periodo de reubicación en los hospederos finales y la propuesta de seguimiento y monitoreo para cada uno de los grupos objeto del levantamiento de veda (Bromelias, Orquídeas, Briófitos y Líquenes).

Durante la ejecución del proyecto se debe hacer seguimiento a los individuos de epífitas (vasculares y no vasculares) que no hayan sido identificados y a los individuos identificados a nivel de género, para lograr su clasificación taxonómica a nivel de especie, para lo cual se debe proponer una codificación permanente que permita realizar dicho seguimiento teniendo en cuenta los estados fitosanitarios y fenológicos, entre otras variables, para cada individuo trasladado.

En cuanto al seguimiento y monitoreo se indica que el proceso de adaptación a los nuevos forófitos se debe implementar como mínimo tres (3). Se considera que las acciones de seguimiento y monitoreo de los individuos trasladados debe realizarse durante un periodo mínimo de dos (2) años, a fin de garantizar la permanencia de las especies en el nuevo hábitat.

Teniendo en cuenta que con el desarrollo de las obras, se va a generar un impacto en la vegetación presente en el área de influencia directa del proyecto, las acciones que se adelanten para compensar la pérdida de biomasa de las especies de los grupos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes deberán ir encaminadas a favorecer la conservación de las especies afectadas.

Por consiguiente, las medidas de manejo para conservar estas especies deben estar directamente relacionadas con las actividades de restauración ecológica y revegetalización con especies nativas, que permitan la generación de nuevos hábitats para la colonización de las especies de epífitas vasculares y no vasculares a ser afectadas por el desarrollo de las obras y/o actividades propias del proyecto. Por consiguiente, estas medidas deben articularse con el área destinada a compensación de especies vegetales propuesta por el usuario, y que se describe en el numeral 2.5.2 del presente concepto técnico.

FICHA DE COMPENSACIÓN DE ESPECIES VEGETALES - FLORA EPÍFITA

No se menciona la ubicación y características el área destinada a la compensación por la afectación de la flora epífita. Teniendo en cuenta que la propuesta plantea el trasplante de los retoños de las especies de forófitos hospederos de las especies del género Tillandsia, se debe indicar el número de individuos y especies objeto de dicho traslado así como el plan de seguimiento y monitoreo de la actividad con sus respectivos indicadores, con el fin de evaluar el éxito de las acciones propuestas.

EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

*Una vez revisado el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda presentado por **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.** para*

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

el proyecto "**Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV**", el cual corresponde al total del área de servidumbre para la línea nueva (Magdalena Medio a 230 kV) en una longitud de 9,43 Km y 12,62 Km para la línea existente (Bucaramanga – Termo Barranca a 230 kV), localizado en el municipio de Barrancabermeja en el departamento de Santander; la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, teniendo en cuenta las observaciones generales y técnicas del presente concepto, considera:

Determinar viable el levantamiento temporal y parcial de la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas incluidas en la Resolución 0213 de 1977, reportadas para el Área de Influencia Directa del proyecto "**Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV**".

Las especies sobre las cuales se efectúa el levantamiento de veda corresponden a las indicadas en las **Tablas No. 6** (epífitas encontradas en la línea existente Bucaramanga – Termo Barranca a 230 kV) y **No. 7** (epífitas encontradas en la línea nueva - Magdalena Medio a 230 kV), del acto administrativo.

Informar a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, que la Resolución 0213 de 1977 establece la veda sobre todas las especies conocidas con los nombres de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas. En ese sentido, se entendería que entre los grupos vedados no se encuentran las demás especies de hábito epífita identificadas en el documento técnico presentado y por tanto, no procede el trámite de levantamiento de veda para las demás familias reportadas, toda vez que su aprovechamiento no ha sido vedado por ninguna norma del orden nacional. No obstante, el solicitante deberá verificar que a nivel regional dichas especies no se encuentren vedadas por la Autoridad Ambiental competente, y en caso de estarlo, adelantar las acciones necesarias para el trámite de levantamiento de veda, previo a su intervención.

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P., además de las medidas de manejo consignadas en el documento técnico de solicitud del levantamiento temporal y parcial de veda, del proyecto "**Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV**", deberá implementar las siguientes medidas de manejo complementarias y articularlas y/o incorporarlas al programa de manejo de la flora por el impacto generado a las especies en veda en las áreas de intervención del proyecto:

- 1) Respecto al traslado y reubicación de especies vedadas incluidas en la Resolución 0213 de 1977 que se desarrollen de manera epífita sobre los árboles, el usuario deberá utilizar alguna de las siguientes alternativas: a) previo a la tala del árbol deberá hacer ascenso a los hospederos que lo permitan para hacer el rescate; b) tala controlada del hospedero, de tal modo que con la caída del árbol no se pierda la accesibilidad a una parte de las epífitas que crecen él.
- 2) Colectar las especies epífitas vasculares en el momento del aprovechamiento del árbol (forófito) teniendo en cuenta la zonificación del mismo, propuesta por Gradstein et al. (2003) & Johansson (1974), con el fin de lograr el máximo nivel identificación taxonómica que sea posible, para lo cual el material vegetal colectado debe ser corroborado en un herbario certificado y reportarlo en el informe correspondiente.
- 3) El rescate y traslado de los individuos de especies epífitas vasculares y no vasculares, objeto del presente levantamiento de veda, debe realizarse teniendo en cuenta que las áreas donde serán reubicados tales individuos, después del período en el invernadero, deberán contar con una alta densidad, abundancia y riqueza de especies de

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

forófitos y condiciones climáticas similares al área de donde fueron extraídos los individuos objeto del presente levantamiento de veda.

- 4)** *Rescatar el 70% de los individuos de cada una de las especies epífitas vasculares (bromelias y orquídeas) encontradas en el desarrollo del proyecto. El porcentaje de rescate de los individuos objeto de trasladado está sujeto a la abundancia que se encuentre durante el inicio y avance de las actividades propias del proyecto. Dicho rescate debe realizarse siguiendo los criterios propuestos por la empresa (criterios fitosanitarios, reproductivos y senescencia).*
- 5)** *Realizar el rescate del 100% de las especies de epífitas vasculares reportadas y encontradas en el área de influencia directa.*
- 6)** *Garantizar como mínimo el 80% de establecimiento y sobrevivencia de los individuos trasladados por cada especie de epífita vascular objeto del presente levantamiento de veda.*
- 7)** *Para el caso de las especies de epífitas no vasculares se debe realizar el rescate del 50% de la cobertura de cada una de las especies encontradas y reportadas.*
- 8)** *Se acepta el porcentaje de supervivencia propuesto por la empresa (entre 60 – 70%) para el caso de las especies de epífitas no vasculares.*
- 9)** *En caso de presentarse mortalidad se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y proponer las medidas correctivas del caso.*
- 10)** *Diseñar una estrategia para el traslado en la cual se contemple que los forófitos receptores de los individuos de hábito epífita tienen la capacidad de garantizar la supervivencia, sin que esto implique un deterioro en el forófito ni en los demás individuos epífitos pre-existentes.*
- 11)** *Realizar seguimiento a los individuos de especies epífitas (vasculares y no vasculares) que no hayan sido identificados y a los individuos identificados a nivel de género, para lograr su clasificación taxonómica a nivel de especie, para lo cual se debe proponer una codificación permanente que permita realizar dicho seguimiento teniendo en cuenta los estados fitosanitarios y fenológicos, entre otras variables, para cada individuo trasladado.*

En cuanto a las áreas de reubicación y compensación de las especies objeto del presente levantamiento de veda, se considera que:

- a.** *Previo a las actividades de rescate, traslado y reubicación de las especies objeto de levantamiento de veda, se deberá presentar un documento con la propuesta de los posibles sitios o áreas donde se propone trasladar los individuos y el área de compensación en predios que sean concertados con los propietarios y/o con la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción del proyecto (CAS), que guarden alguna figura de protección de orden nacional, regional o local.*
- b.** *Las áreas de reubicación y compensación de los individuos deben poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídos los individuos objeto del presente levantamiento de veda.*

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P., como medida complementaria a la compensación propuesta, debe plantear estrategias o mecanismos de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica de manchas, relictos vegetales o procesos sucesionales de la cobertura vegetal y/o protección del recurso hídrico, en razón a la pérdida de biodiversidad que se generará por el desarrollo del proyecto. El área destinada para la restauración debe ser de tres (3) hectáreas, sobre un área que conserve alguna figura de protección o área de reserva, concertada con la Autoridad Ambiental de la jurisdicción (Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS).

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Teniendo en cuenta que para esta medida se dará prioridad a aquellas especies que se identificaron en el estudio como forófitos preferenciales de las especies de epífitas del género Tillandsia; se deberá además contemplar la posibilidad de incluir otras especies arbóreas nativas propias de la zona que puedan cumplir la misma función de hospederos y garantizar que las acciones ejecutadas perduren en el tiempo

*Las acciones emprendidas para la compensación por la afectación de especies epífitas en categoría de veda, deben ser complementadas por un proceso de monitoreo que garantice el alcance de las metas propuestas, para lo cual se solicita a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, que desarrolle un plan de monitoreo sobre el área de compensación, incluyendo variables de abundancia y composición de epífitas y realizando un análisis comparativo con los datos del área de influencia directa del proyecto donde se realice afectación de las especies objeto del presente levantamiento de veda.*

El plan de monitoreo debe incluir un cronograma detallado por un periodo mínimo de tres (3) años.

*Dentro de las acciones de conservación a desarrollar, **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, debe garantizar que el hábitat de los individuos que queden posterior al trazado del proyecto, tenga las suficientes condiciones para que puedan seguir proveyendo material fértil con el fin asegurar la permanencia de las poblaciones.*

***EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.** debe informar a esta Dirección el inicio de actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, sobre las cuales se viabilizó el presente levantamiento temporal y parcial de veda, para establecer el comienzo de la ejecución del cronograma con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades aprobadas en el presente acto administrativo.*

***EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, deberá presentar un primer informe máximo tres (3) meses después de iniciar las actividades de intervención de las especies objeto de levantamiento de veda, el cual debe contener como mínimo la siguiente información:*

- 1) Descripción detallada de los indicadores que permitan evaluar los estados fenológicos, fitosanitarios, mortalidad y sobrevivencia para cada una de las especies objeto del presente levantamiento de veda.*
- 2) Presentar una relación y análisis del consolidado del número de individuos trasladados hasta ese momento, análisis de la sobrevivencia y estado de los individuos trasladados y reubicados, así como las medidas preventivas y correctivas implementadas.*
- 3) Registro fotográfico que evidencie las actividades realizadas a la fecha de corte del informe.*

***EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo, restauración y compensación por la afectación de las especies objeto de levantamiento de veda, durante los tres (3) años siguientes. Dichos informes deben contener como mínimo la siguiente información:*

- 1) Relación de especies de hábito epífita encontradas y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda.*
- 2) Avance de las actividades de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos objeto de levantamiento de veda.*

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

- 3) Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.
- 4) En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas.
- 5) Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las poblaciones trasladadas.
- 6) Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P. deberá entregar a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de treinta días (30) contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, los siguientes documentos:

- a. Descripción de las características del invernadero y los procedimientos relacionados con el manejo de las especies rescatadas que serán objeto de reubicación.
- b. Cronograma donde se establezca el tiempo de permanencia adecuado en los invernaderos para las especies rescatadas, el periodo de reubicación en los hospederos finales y la propuesta de seguimiento y monitoreo para cada uno de los grupos objeto del levantamiento de veda.
- c. Propuesta de los posibles sitios o áreas donde se van a trasladar los individuos y el área de compensación, según lo requerido en el **numeral 4.4** del presente concepto técnico.
- d. Propuesta de estrategias o mecanismos de restauración, recuperación y/o rehabilitación ecológica referida en el presente acto administrativo.
- e. Plan de monitoreo y seguimiento por un periodo mínimo de tres años, como se requiere en el presente acto administrativo.
- f. Cronograma del desarrollo de las medidas de prevención, recuperación y compensación ejecutadas por la afectación de las especies en veda dando cumplimiento a las medidas de manejo propuestas e incorporando las medidas complementarias señaladas en el presente concepto.
- g. Mapas a escala adecuada, con la localización de las áreas donde serán desarrolladas las actividades compensación y reubicación de los individuos de las especies objeto de levantamiento de veda, que incluyan coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, y el diseño del proyecto. Los mapas deberán ir relacionados con material fotográfico.

En relación con los sitios donde se van a relocalizar las especies objeto del levantamiento de veda, **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN** debe garantizar que estén ubicados en ecosistemas con una composición de especies nativas y una estructura similar a las de los ecosistemas de donde serán extraídas.

Dentro de las acciones de conservación a desarrollar, se debe garantizar que el hábitat de los individuos que queden posterior al trazado del proyecto, tenga las suficientes condiciones para que puedan seguir proveyendo material fértil.

En consideración a lo anteriormente expuesto, el presente Levantamiento Parcial y Temporal de veda, está condicionado al otorgamiento de las respectivas Licencias Ambientales del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

(...)"

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

CONSIDERACIONES LEGALES

Vistos los documentos que reposan en el expediente **ATV 0129** y el **Concepto Técnico No. 0113 del 16 de julio de 2014**, para evaluar la solicitud de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "**CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV**" a cargo de la **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, se concluye:

Que el **INDERENA** a través de la **Resolución No. 0213 de 1977**, estableció la veda de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies.

Que el **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible** a través de la **Resolución 192 del 10 de febrero de 2014**, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional

Que los artículos 8, 79 y 80 de la Constitución Política señalan que es deber 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, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Que la preservación y el manejo de los recursos naturales renovables son de utilidad pública e interés social, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto Ley 2811 de 1974 – Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

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 uno de los principios que rigen la política ambiental colombiana, señalado en el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, es que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

Que las solicitudes de levantamiento de vedas requieren un estudio que se realiza para permitir la intervención por aprovechamiento forestal cuando en desarrollo de un proyecto, obra o actividad, se determine que se van a ver afectados hábitats o ecosistemas que presentan especies que se han declarado de manera indefinida en veda para su aprovechamiento, movilización y comercialización.

Que el levantamiento de veda se da para un área específica y por una cantidad definida de individuos de especies de flora sobre las que se realice el aprovechamiento forestal, señalando la necesidad de aplicar ciertas medidas complementarias.

Que de acuerdo con lo establecido en el **Concepto Técnico No. 0113 del 16 de julio de 2014**, para evaluar para evaluar la solicitud de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "**CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV**" a cargo de **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, este Ministerio considera **VIABLE** la solicitud para el levantamiento temporal y parcial de veda la cual fue evaluada por la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Que el **Concepto Técnico No. 0113 del 16 de julio de 2014**, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, señaló las obligaciones a cargo de **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, y las cuales se indicaran en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Por parte de esta cartera ministerial se informa a a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, que la Resolución 0213 de 1977 establece la veda sobre todas las especies conocidas con los nombres de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas. En ese sentido, se entendería que entre los grupos vedados no se encuentran las demás especies de hábito epífita identificadas en el documento técnico presentado y por tanto, no procede el trámite de levantamiento de veda para las demás familias reportadas, toda vez que su aprovechamiento no ha sido vedado por ninguna norma del orden nacional. No obstante, el solicitante deberá verificar que a nivel regional dichas especies no se encuentren vedadas por la Autoridad Ambiental competente, y en caso de estarlo, adelantar las acciones necesarias para el trámite de levantamiento de veda, previo a su intervención

Que el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, en su Artículo 16, establece las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dentro de las cuales se encuentra:

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

Que mediante Resolución 766 del 4 de junio de 2012, "Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible" en el numeral 15 de su artículo segundo señaló como funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos entre otras la de adelantar el trámite relacionado con las solicitudes de levantamiento temporal y parcial de la veda.

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

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

ARTÍCULO PRIMERO. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera **VIABLE** el levantamiento temporal y parcial de veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto **"CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV"**, el cual corresponde al total del área de servidumbre para la línea nueva en una longitud de 9,43 Km y 12,62 Km para la línea existente (Bucaramanga – Termo Barranca a 230 kV), localizado en el municipio de Barrancabermeja en el departamento de Santander a cargo de **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, según las motivaciones expuestas en el presente acto administrativo.

La ubicación de los individuos sobre los que se efectúa el levantamiento de veda corresponde a siguientes coordenadas:

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Tabla 6. Especies epífitas vasculares y no vasculares objeto de levantamiento temporal y parcial de veda encontradas en la línea existente (Bucaramanga – Termo Barranca a 230 KV)

No.	FAMILIA	ESPECIE
EPIFITAS VASCULARES		
1	Orchidaceae	Catasetum sp
2		Pleurotallis
3	Bromeliaceae	Tillandsia sp
EPIFITAS NO VASCULARES		
Líquenes		
1	Arthoniaceae	Cryptothecia sp estéril
2		Cryptothecia striata
3	Verrucariaceae	Flakea papillata
4	Graphidaceae	Diorygma poitiae
5		Diplolabia afzelii
6		Graphis farinulenta
7		Graphis sitiana
8		Platygramme caesiopruinosa
9		Thelotremataceae
10	Coegoniaceae	Coenogonium implexum
11		Coenogonium pannosum
12	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum
13	Pilocarpaceae	Calopadia fusca
14	Scoliciosporaceae	Scoliciosporum sp
15	Collembataceae	Leptogium cyanescens
16	Physciaceae	Hyperphyscia adglutinata
17		Physcia albata
18	Caliciaceae	Dirinaria picta
19	Teloschistaceae	Caloplaca epiphora
20		Teloschistes flavicans
Musgos		
21	Leucobryaceae	Octoblepharum albidum
22	Neckeraceae	Neckeropsis undulata
23	Calymperaceae	Calymperes sp 1
24		Calymperes sp 2
25		Calymperes sp 3
26		Calymperes sp 4
Hepáticas		
27	Lejeuneaceae	Lejeunea sp 1
28		Lejeunea sp 2
29		Lejeunea sp 3

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM. Adaptado MADS

Tabla 7. Especies epífitas vasculares y no vasculares objeto de levantamiento temporal y parcial de veda encontradas en la línea nueva (Magdalena Medio a 230 KV)

No.	FAMILIA	ESPECIE	
EPIFITAS VASCULARES			
1	Orchidaceae	Catasetum sp	
NO VASCULARES			
Líquenes			
1	Arthoniaceae	Cryptothecia sp estéril	
2		Cryptothecia striata	
3	Graphidaceae	Diorygma poitiae	
4		Graphis farinulenta	
5		Graphis sitiana	
6		Platygramme caesiopruinosa	
7		Thelotremataceae	Ocellularia sp con soralios
8		Coegoniaceae	Coenogonium implexum
9	Coenogonium pannosum		
10	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	
11	Scoliciosporaceae	Scoliciosporum sp	
12	Physciaceae	Hyperphyscia adglutinata	
13	Caliciaceae	Dirinaria picta	
14	Teloschistaceae	Teloschistes flavicans	
Musgos			
15	Leucobryaceae	Octoblepharum albidum	

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

No.	FAMILIA	ESPECIE
16	Calymperaceae	<i>Calymperes sp 1</i>
17		<i>Calymperes sp 2</i>
18		<i>Calymperes sp 3</i>
Hepáticas		
19	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp 1</i>
20		<i>Lejeunea sp 2</i>

Fuente: Respuesta Auto 147 del 11 de abril de 2014 "Construcción nueva subestación Magdalena Medio a 230 kV" EPM. Adaptado MADS

ARTÍCULO SEGUNDO. – EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P., además de las medidas de manejo propuestas deberá implementar las siguientes medidas de manejo complementarias y articularlas y/o incorporarlas al programa de manejo de la flora por el impacto generado a las especies en veda en las áreas de intervención del proyecto:

- 1) Respecto al traslado y reubicación deberá utilizar alguna de las siguientes alternativas:
 - a) Previo a la tala del árbol deberá hacer ascenso a los hospederos que lo permitan para hacer el rescate.
 - b) Tala controlada del hospedero, de tal modo que con la caída del árbol no se pierda la accesibilidad a una parte de las epífitas que crecen él.
- 2) Colectar las especies epífitas vasculares en el momento del aprovechamiento del árbol (forófito) teniendo en cuenta la zonificación del mismo, propuesta por Gradstein et al. (2003) & Johansson (1974), con el fin de lograr el máximo nivel identificación taxonómica que sea posible, para lo cual el material vegetal colectado debe ser corroborado en un herbario certificado y reportarlo en el informe correspondiente.
- 3) El rescate y traslado de los individuos de especies epífitas vasculares y no vasculares, debe realizarse teniendo en cuenta que las áreas donde serán reubicados tales individuos, después del período en el invernadero, deberán contar con una alta densidad, abundancia y riqueza de especies de forófitos y condiciones climáticas similares al área de donde fueron extraídos los individuos objeto del presente levantamiento de veda.
- 4) Rescatar el 70% de los individuos de cada una de las especies epífitas vasculares (bromelias y orquídeas) encontradas en el desarrollo del proyecto. El porcentaje de rescate de los individuos objeto de trasladado está sujeto a la abundancia que se encuentre durante el inicio y avance de las actividades propias del proyecto. Dicho rescate debe realizarse siguiendo los criterios propuestos por la empresa (criterios fitosanitarios, reproductivos y senescencia).
- 5) Realizar el rescate del 100% de las especies de epífitas vasculares reportadas y encontradas en el área de influencia directa.
- 6) Garantizar como mínimo el 80% de establecimiento y sobrevivencia de los individuos trasladados por cada especie de epífita vascular objeto del presente levantamiento de veda.
- 7) Para el caso de las especies de epífitas no vasculares se debe realizar el rescate del 50% de la cobertura de cada una de las especies encontradas y reportadas.
- 8) Se acepta el porcentaje de supervivencia propuesto por la empresa (entre 60 – 70%) para el caso de las especies de epífitas no vasculares.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

- 9) En caso de presentarse mortalidad se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y proponer las medidas correctivas del caso.
- 10) Diseñar una estrategia para el traslado en la cual se contemple que los forófitos receptores de los individuos de hábito epífita tienen la capacidad de garantizar la supervivencia, sin que esto implique un deterioro en el forófito ni en los demás individuos epífitos pre-existentes.
- 11) Realizar seguimiento a los individuos de especies epífitas (vasculares y no vasculares) que no hayan sido identificados y a los individuos identificados a nivel de género, para lograr su clasificación taxonómica a nivel de especie, para lo cual se debe proponer una codificación permanente que permita realizar dicho seguimiento teniendo en cuenta los estados fitosanitarios y fenológicos, entre otras variables, para cada individuo trasladado.

PARÁGRAFO. – En cuanto a las áreas de reubicación y compensación de las especies objeto del presente levantamiento de veda, se considera que:

- a. Previo a las actividades de rescate, traslado y reubicación de las especies objeto de levantamiento de veda, se deberá presentar un documento con la propuesta de los posibles sitios o áreas donde se propone trasladar los individuos y el área de compensación en predios que sean concertados con los propietarios y/o con la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción del proyecto (CAS), que guarden alguna figura de protección de orden nacional, regional o local.
- b. Las áreas de reubicación y compensación de los individuos deben poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídos los individuos objeto del presente levantamiento de veda.

ARTÍCULO TERCERO. – **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, como medida complementaria a la compensación propuesta, debe plantear estrategias o mecanismos de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica de manchas, relictos vegetales o procesos sucesionales de la cobertura vegetal y/o protección del recurso hídrico, en razón a la pérdida de biodiversidad que se generará por el desarrollo del proyecto. El área destinada para la restauración debe ser de tres (3) hectáreas, sobre un área que conserve alguna figura de protección o área de reserva, concertada con la Autoridad Ambiental de la jurisdicción (Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS).

PARÁGRAFO PRIMERO. – Teniendo en cuenta que para esta medida se dará prioridad a aquellas especies que se identificaron en el estudio como forófitos preferenciales de las especies de epífitas del género *Tillandsia*; se deberá además contemplar la posibilidad de incluir otras especies arbóreas nativas propias de la zona que puedan cumplir la misma función de hospederos y garantizar que las acciones ejecutadas perduren en el tiempo

PARÁGRAFO SEGUNDO. – Las acciones emprendidas para la compensación por la afectación de especies epífitas en categoría de veda, deben ser complementadas por un proceso de monitoreo que garantice el alcance de las metas propuestas, para lo cual se solicita a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, que desarrolle un plan de monitoreo sobre el área de compensación, incluyendo variables de abundancia y composición de epífitas y realizando un análisis comparativo con los datos

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

del área de influencia directa del proyecto donde se realice afectación de las especies objeto del presente levantamiento de veda.

El plan de monitoreo debe incluir un cronograma detallado por un periodo mínimo de tres (3) años.

PARÁGRAFO TERCERO. – Dentro de las acciones de conservación a desarrollar, **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.**, debe garantizar que el hábitat de los individuos que queden posterior al trazado del proyecto, tenga las suficientes condiciones para que puedan seguir proveyendo material fértil con el fin asegurar la permanencia de las poblaciones.

ARTÍCULO CUARTO. – **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.** debe informar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y y Servicios Ecosistémicos, el inicio de actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, sobre las cuales se viabilizó el presente levantamiento temporal y parcial de veda, para establecer el comienzo de la ejecución del cronograma con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades aprobadas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO QUINTO. – **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, deberá presentar un primer informe máximo tres (3) meses después de iniciar las actividades de intervención de las especies objeto de levantamiento de veda, el cual debe contener como mínimo la siguiente información:

- 1) Descripción detallada de los indicadores que permitan evaluar los estados fenológicos, fitosanitarios, mortalidad y sobrevivencia para cada una de las especies objeto del presente levantamiento de veda.
- 2) Presentar una relación y análisis del consolidado del número de individuos trasladados hasta ese momento, análisis de la sobrevivencia y estado de los individuos trasladados y reubicados, así como las medidas preventivas y correctivas implementadas.
- 3) Registro fotográfico que evidencie las actividades realizadas a la fecha de corte del informe.

ARTÍCULO SEXTO. – **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo, restauración y compensación por la afectación de las especies objeto de levantamiento de veda, durante los tres (3) años siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Dichos informes deben contener como mínimo la siguiente información:

- 1) Relación de especies de hábito epífita encontradas y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda.
- 2) Avance de las actividades de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos objeto de levantamiento de veda.
Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.
- 3) En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas.
- 4) Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las poblaciones trasladadas.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

- 5) Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.

ARTÍCULO SÉPTIMO. – EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P. deberá entregar a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de treinta días (30) contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, los siguientes documentos:

- 1) Descripción de las características del invernadero y los procedimientos relacionados con el manejo de las especies rescatadas que serán objeto de reubicación.
- 2) Cronograma donde se establezca el tiempo de permanencia adecuado en los invernaderos para las especies rescatadas, el periodo de reubicación en los hospederos finales y la propuesta de seguimiento y monitoreo para cada uno de los grupos objeto del levantamiento de veda.
- 3) Propuesta de los posibles sitios o áreas donde se van a trasladar los individuos y el área de compensación, según lo requerido en el presente acto administrativo.
- 4) Propuesta de estrategias o mecanismos de restauración, recuperación y/o rehabilitación ecológica referida en el presente acto administrativo.
- 5) Plan de monitoreo y seguimiento por un periodo mínimo de tres años, como se requiere en el presente acto administrativo.
- 6) Cronograma del desarrollo de las medidas de prevención, recuperación y compensación ejecutadas por la afectación de las especies en veda dando cumplimiento a las medidas de manejo propuestas e incorporando las medidas complementarias señaladas en el presente concepto.
- 7) Mapas a escala adecuada, con la localización de las áreas donde serán desarrolladas las actividades compensación y reubicación de los individuos de las especies objeto de levantamiento de veda, que incluyan coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, y el diseño del proyecto. Los mapas deberán ir relacionados con material fotográfico.

PARÁGRAFO PRIMERO. – En relación con los sitios donde se van a relocalizar las especies objeto del levantamiento de veda, EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN debe garantizar que estén ubicados en ecosistemas con una composición de especies nativas y una estructura similar a las de los ecosistemas de donde serán extraídas.

PARÁGRAFO SEGUNDO. – Dentro de las acciones de conservación a desarrollar, se debe garantizar que el hábitat de los individuos que queden posterior al trazado del proyecto, tenga las suficientes condiciones para que puedan seguir proveyendo material fértil.

ARTÍCULO OCTAVO. – Por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizar las respectivas actividades de seguimiento respecto del levantamiento temporal y parcial de veda otorgado mediante el presente acto administrativo para el proyecto "**CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV**", el cual corresponde al total del área de servidumbre para la línea nueva en una longitud de 9,43 Km y 12,62 Km para la línea existente (Bucaramanga – Termo Barranca a 230 kV), localizado en el municipio de Barrancabermeja en el departamento de Santander a cargo de **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN NUEVA SUBESTACIÓN MAGDALENA MEDIO A 230 KV" A CARGO DE EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

ARTÍCULO SEXTO. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.** que todas las disposiciones manifestadas en el presente acto administrativo están sujetas a la viabilidad y/o modificación del licenciamiento del proyecto.

ARTÍCULO SÉPTIMO. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, que el incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en la normatividad ambiental vigente darán lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

ARTÍCULO OCTAVO. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo al Representante Legal de la **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – E.S.P.**, 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 NOVENO. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido de la presente resolución a la **Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA**, a la **Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS**, así como al **Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios** para su conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO DÉCIMO. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.



ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. – 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

Dada en Bogotá D.C., a los 22 JUL 2014


MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Héctor Javier Grisales Gómez. / Abogado DBBSE – MADS 
Aspectos Técnicos:	Carlos Garrid Rivera Ospina / Profesional Especializado. / DBBSE – MADS 
Expediente:	ATV 0129.
Resolución:	Viabilidad.
Concepto Técnico No.:	0113 del 16 de julio de 2014
Proyecto:	Construcción Nueva Subestación Magdalena Medio a 230 kv"
Empresa:	Empresas Publicas de Medellín.

