



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No 1427

(21 OCT 2013)

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” 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 de 2011, las Resoluciones 766 del 4 de junio 2012 y 0543 del 31 de mayo de 2013 y

CONSIDERANDO

Que mediante el oficio radicado No. 4120-E1-12747 de 22 de abril de 2013, la **EMPRESA ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, solicita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, el permiso necesario para la intervención de las especies vedadas encontradas en el área de intervención del proyecto “*Subestación Tesalia 230 Kv y Líneas de Transmisión Tesalia – Altamira 230 Kv, Reconfiguración de la Línea de Transmisión 230 Kv Betánia – Jamondino, Ampliación Subestación Altamira 230 Kv*”.

Que mediante el oficio radicado No. 8210-E2-12747 de 27 de mayo de 2013 la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, traslada la solicitud de levantamiento de veda presentada por la **EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ**, a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, para efectos de realizar la apertura del expediente al trámite de levantamiento de veda.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, mediante oficio numero 4120-E2-22064 de 06 de junio de 2013, traslada los documentos de la solicitud de levantamiento de veda presentada por la **EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ**, a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos con radicado No. 4120-E1-22064 de 11 junio de 2013, informando que se dio apertura del expediente con código ATV0081 y para efectos de dar continuidad a la evaluación de viabilidad del levantamiento de veda del proyecto.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, emite concepto técnico para el levantamiento de veda del Proyecto “*Subestación Tesalia 230 Kv y Líneas de Transmisión Tesalia – Altamira 230 Kv, Reconfiguración de la Línea de Transmisión 230 Kv Betánia – Jamondino, Ampliación Subestación Altamira 230 Kv*”, en los siguientes términos:

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

“(…)

CONSIDERACIONES TÉCNICAS.

La información técnica suministrada por el usuario en la solicitud inicial del trámite de levantamiento de veda, contenida en el CD anexo al oficio de Radicado 4120-E1-12747 de 22/04/2013, describe el área de influencia directa del proyecto a impactar con el desarrollo del mismo, el inventario de especies declaradas en veda y medidas de manejo propuestas. La información contenida en el CD corresponde a los siguientes aspectos y capítulos generales:

Informe – PERMISO PARA LA TALA DE ESPECIES CON VEDA

INTRODUCCIÓN

GENERALIDADES

Características técnicas del proyecto

Etapas generales del proyecto

CARACTERIZACIÓN BIÓTICA DEL ÁREA A INTERVENIR

Ecosistemas y Biomas del área a intervenir

Caracterización de Especies Epífitas

ESPECIES EN VEDA ENCONTRADAS EN ÁREA A INTERVENIR

SOLICITUD DE PERMISO PARA LA TALA DE ESPECIES CON VEDA

MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS PARA LAS ESPECIES EN VEDA

Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A EJECUTAR.

FICHAS DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo a la información suministrada por el usuario en la solicitud del trámite de levantamiento de veda anteriormente descrito, se resaltan los siguientes aspectos:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

Este Proyecto comprende la ejecución de todas las actividades involucradas en el diseño, adquisición de suministros, construcción, montaje, operación y mantenimiento de la infraestructura necesaria para permitir evacuar la energía que se generará en la futura Hidroeléctrica El Quimbo, la cual se encuentra en la actualidad en proceso de construcción, e incorporarla al Sistema de Transmisión Nacional para atender las necesidades detectadas en el Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2009 - 2023, para lo cual se contempla la siguiente infraestructura de transmisión:

- Construcción de la Subestación Tesalia a 230 kV.
- Ampliación de la subestación Altamira a 230 kV.
- Una línea de transmisión a 230 kV en circuito sencillo, para la transmisión de energía entre la subestación eléctrica Tesalia y la existente subestación eléctrica Altamira.
- Reconfiguración de la línea de transmisión a 230 kV Betania – Jamondino, mediante una línea de transmisión en doble circuito.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica al sur del departamento del Huila entre los municipios de Tesalia y Altamira, en inmediaciones al Cañón del Río Magdalena, en jurisdicción ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM).

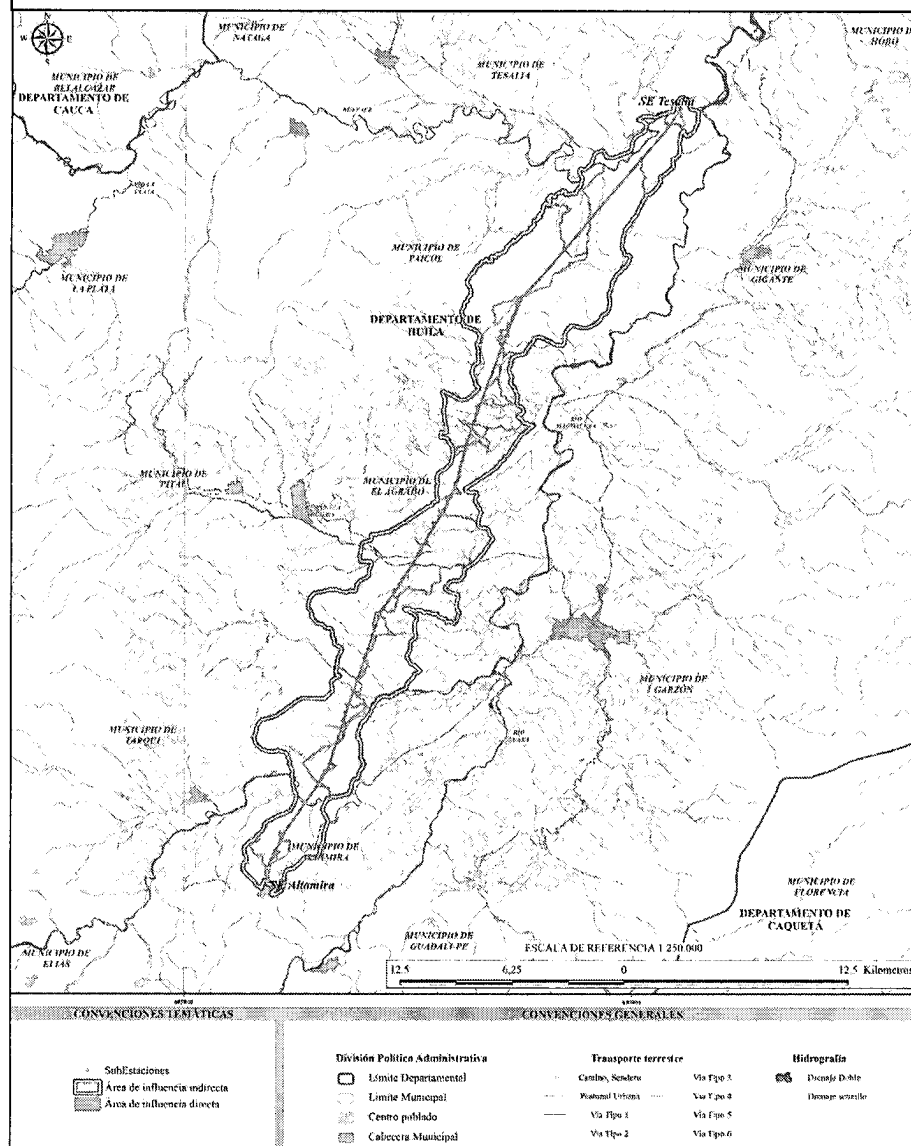
El trazado de la línea se desarrolla iniciando en el costado norte con la cuenca del Río Páez; continuando su desarrollo dentro de la cuenca del Río Magdalena de forma paralela al río; el área de estudio del proyecto queda definida a partir de la configuración de una zona geográfica que se

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

desarrolla principalmente sobre el lado izquierdo del Cañón del Río Magdalena, limitada en el costado sur por la Cuenca del Río Suaza.

El área de influencia indirecta se ha delimitado involucrando los municipios de Tesalia, Paicol, El Agrado, El Pital, Tarquí y Altamira. (Ver Figura 1)

Figura 1. Localización Político Administrativa y geográfica del proyecto.
Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGÍA de Bogotá 2013.



Para permitir evacuar la energía que se generará en la futura Hidroeléctrica El Quimbo, se contempla la siguiente infraestructura de transmisión:

- Construcción de la Subestación Tesalia a 230 kV.
- Ampliación de la subestación Altamira a 230 kV.

Línea de Circuito sencillo a 230kV: Para la transmisión de energía a un nivel de tensión de 230 kV, entre la futura subestación eléctrica Tesalia y la existente subestación eléctrica Altamira; con una longitud de conexión entre ambas subestaciones de 49.7 km.

Reconfiguración de la línea de transmisión a 230 kV Betania – Jamondino, mediante una línea de transmisión a 230 kV en doble circuito con una

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

longitud de 1.45 km, la cual se conectará con la futura subestación Tesalia 230 kV.

CARACTERIZACIÓN BIÓTICA DEL ÁREA A INTERVENIR

Ecosistemas y Biomas del área a intervenir

De acuerdo con el mapa de ecosistemas en el área de influencia del proyecto, se encuentra la presencia de dos grandes biomas, que corresponden al gran bioma del Bosque Seco Tropical del Caribe, y el Bosque Húmedo Tropical; asociados a estos se encuentran dos biomas el zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del alto Magdalena y el orobioma bajo de los andes.

En cuanto al área de influencia directa el trazo de la línea fue diseñado con el propósito de intervenir en la menor área posible los ecosistemas con coberturas naturales presentes a lo largo del corredor propuesto, de acuerdo con los ecosistemas identificados se tiene que en los 50 km de longitud de la línea y en las plazas de tendido, se encuentran los siguientes ecosistemas: (Tabla 1.).

Tabla 1. Ecosistemas presentes en el AID del proyecto

GRAN BIOMA	BIOMA	ECOSISTEMA	ÁREA (ha)	ÁREA %
bh-T	Orobioma Bajo de los Andes	Pastos enmalezados del Orobioma Bajo de los Andes	1.089,85	5,53
		Pastos limpios del Orobioma Bajo de los Andes	907,99	4,61
		Vegetación secundaria baja del Orobioma Bajo de los Andes	460,6	2,34
		Vegetación secundaria alta del Orobioma Bajo de los Andes	393,5	2
		Pastos arbolados del Orobioma Bajo de los Andes	264,46	1,34
		Bosque de galería y/o ripario del Orobioma Bajo de los Andes	221,76	1,12
		Mosaico de pastos con espacios naturales del Orobioma Bajo de los Andes	35,26	0,18
		Subtotal Orobioma Bajo de los Andes	3.373,41	17,11
bs-T	Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Pastos limpios del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	4.087,92	20,74
		Pastos enmalezados del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	3.206,49	16,27
		Pastos arbolados del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	2.466,38	12,51
		Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	1.983,76	10,06
		Vegetación secundaria alta del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	1.887,46	9,57
		Vegetación secundaria baja del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	1.523,90	7,73
		Ríos del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	377,54	1,92
		Mosaico de pastos y cultivos del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	294,67	1,49
		Mosaico de pastos con espacios naturales del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	284,84	1,44
		Cultivos permanentes arbustivos del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	75,57	0,38
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	48,88	0,25
		Tierras desnudas y degradadas del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	41,98	0,21
		Mosaico de cultivos del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	27,24	0,14
		Tejido urbano discontinuo del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	21,42	0,11
		Zonas quemadas del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	7,15	0,04

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

GRAN BIOMA	BIOMA	ECOSISTEMA	ÁREA (ha)	ÁREA %
		Cuerpos de agua artificiales del Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	4,26	0,02
		Subtotal Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	16.339,46	82,89
Total Ecosistemas AII			19.712,87	100,00

Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Caracterización de Especies Epífitas

Metodología - Fase preliminar

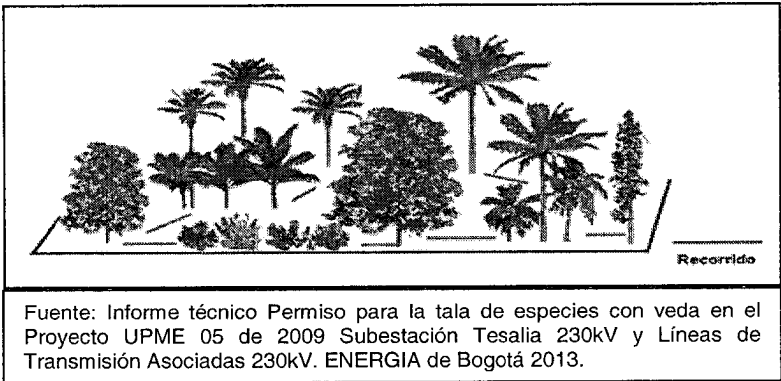
En esta fase como actividad primaria la revisión de la información secundaria disponible para Colombia y para la zona de interés utilizando los estudios realizados por ORTIZ V. P. Orquídeas de Colombia. 1995., Aréválo & Betancur. 2004, de igual forma se reviso la información disponible en los diagnósticos ambientales de diferentes documentos gubernamentales como son el Plan de Ordenación y Manejo de la Micro cuenca Yaguilga (CAM 2010), Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Páez, sector Huila (CAM 2009), en estos documentos no se presenta una caracterización de plantas epífitas dentro de sus áreas de influencia. De acuerdo con los términos de referencia LI-TER-1-01 para proyectos del sector energético en tendido de líneas de trasmisión, interconexión con módulos de conexión (subestaciones) que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a 220kV, la composición florística debe realizarse por tipo de cobertura con identificación de endemismos, especies en veda, en peligro crítico, de importancia económica y cultural.

Epífitas Vasculares

Se establecieron dos (2) equipos de trabajo, cada equipo se constituía por un (1) biólogo especialista en epífitas y un (1) auxiliar de campo con conocimientos sobre el área de estudio. Cada equipo se encargo de zona diferente del área de influencia directa del estudio, en las cuales se establecieron previamente puntos de torre y las parcelas semitemporales establecidas por el equipo forestal.

En cada uno de los puntos de torre y parcelas semitemporales de caracterización, se inventariaron y determinaron todas las epífitas presentes en todos los forófitos, esto se realiza por medio del recorrido completo en cada punto de muestreo (Figura 2).

Figura 2. Recorridos dentro de puntos de torre y parcelas de caracterización durante el inventario de plantas epífitas.



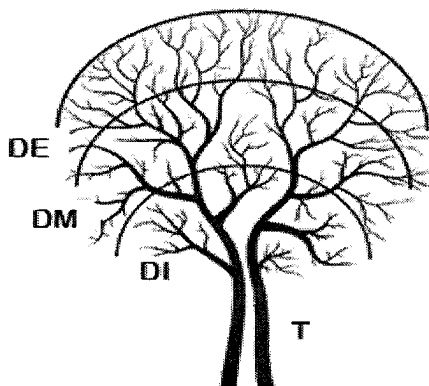
Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

De acuerdo con Johanson D. 1974 el árbol hospedero es el área muestreal que sostiene fracciones de la comunidad epífita. En este sentido es la

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

posición de las epifitas la que determina la distribución vertical de la comunidad epifita en los diferentes estratos de la cobertura vegetal. Para esta caracterización, se divide el árbol hospedero en cuatro (4) zonas como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Estratos del forófito evaluados en el inventario de epifitas en el área de influencia directa del estudio.



Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Colección y determinación del Material Vegetal

La colección y preservación del material botánico en campo se realizó en base a la guía para la recolección de material vegetal, publicado en la página virtual del herbario forestal de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Básicamente las actividades realizadas en campo fueron:

- *Colección de muestras, con su respectivo duplicado, en lo posibles fértiles, aunque esta condición no es muy frecuente.*
- *Registro de datos: se tomaron datos de localidad, altitud, coordenadas, voucher morfo, características taxonómicas relevantes (olores, colores, formas) que tienden a desaparecer después del proceso de alcoholizado. De acuerdo a los conocimientos de los profesionales se determinó familia, género y especie.*
- *Prensado, alcoholizado y embalaje de material.*
- *Digitación de etiquetas.*
- *Transporte del material botánico al herbario para su determinación.*

Epifitas No Vasculares

Para la caracterización de la comunidad de epifitas no vasculares, se muestrearon todas las parcelas evaluadas para el grupo de las epifitas vasculares; adaptando la metodología de Gradstein et al. 1996, se seleccionaron entre 3 y cinco árboles de la parcela, teniendo muy presente la distancia entre arboles para evitar muestrear flora similar.

La recolección de epifitas se realizó adaptando la metodología de Iwatswki 1960, Cáceres et al 2007., mediante raspados en el tronco o fuste del forófito tratando de abarcar un área no superior 40 cm² de acuerdo con las condiciones del área de estudio (Figura 1.5), se recolectaron muestras solo del fuste debido a que el diseño del muestreo no permitía el ascenso a los forófitos y la abundancia de epifitas vasculares en la zona fue relativamente bajo. Las muestras se colectaban en bolsas de papel de 20x10 cm., las cuales eran marcadas con el código de parcela, código del forófito y se almacenaban abiertas en un lugar fresco con el objetivo de que se fueran secando y no se contaminaran.

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Determinación del Material Vegetal

El material colectado fue sellado y empacado para su posterior revisión por un especialista, quien en base a trabajo en laboratorio y con el apoyo de bibliografía especializada del tema determino las especies registradas en la zona.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Caracterización de la comunidad epífitas vasculares en el área de influencia directa

La caracterización se realizo en el área de influencia directa, muestreando todas las parcela temporales levantadas por el grupo forestal, los puntos de torre y patios de tendido. Se registraron epífitas vasculares en 16 parcelas, 7 puntos de torre y el polígono de la futura subestación Tesalia (Tabla 2.), el Bioma en el que se registro mayor abundancia de epífitas vasculares fue el Zonobioma Alternohigrico y/o Subxerofítico Tropical del Alto Magdalena, mientras que la problemática social suscitada en la zona no permitió accesos a áreas correspondientes al Orobioma Bajo de los Andes, por lo que en los resultados este Bioma presenta baja representatividad en la comunidad de epífitas vasculares.

Tabla 2. Parcelas temporales y puntos de torre muestreados en el área de influencia directa, AID.

Parcela/Torre	N	W	Bioma	Ecosistema	Vereda	Municipio
T-38N	823466,9635	752537,567	Orobioma Bajo de los Andes	Pastos limpios del Orobioma Bajo de los Andes	Matambo	GIGANTE
405	2,131315	-75,756063	Zonobioma alternohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Vegetación secundaria alta del Zonobioma alternohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Zapatero	TARQUI
412	2,164941667	-75,745132		Ríos del Zonobioma alternohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Zapatero	TARQUI
413	2,192221667	-75,736008		Ríos del Zonobioma alternohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Yaguilga	AGRADO
313	2,20714	-75,730237		Vegetación secundaria baja del Zonobioma alternohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Yaguilga	AGRADO

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

410	2,212246667	-75,726825	Vegetación secundaria baja del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Yaguilga	AGRADO
401	2,218523333	-75,72257	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Yaguilga	AGRADO
402	2,228191667	-75,716447	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Yaguilga	AGRADO
408	2,295673333	-75,687298	Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Perdernal	AGRADO
412	2,305155	-75,684055	Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Perdernal	AGRADO
407	2,3083	-75,68298	Vegetación secundaria alta del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Perdernal	AGRADO
422	2,308335	-75,682985	Vegetación secundaria alta del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Perdernal	AGRADO

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

309	2,310716667	-75,682137	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Perdernal	AGRADO
101	2,461093333	-75,582265	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Alto de la Hocha	TESALIA
306	809893,1911	721813,769	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Hato Blanco	ALTAMIRA
307	810455,2299	722938,213	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Hato Blanco	ALTAMIRA
409	820610,6412	744692,166	Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Perdernal	AGRADO
T111	810401,1785	722751,87	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Hato Blanco	ALTAMIRA
T106	811394,4924	724392,5949	Pastos arbolados del Zonobioma alternohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Grifo (Las Mercedes)	ALTAMIRA

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

T98	813235,7997	727456,4891	Vegetación secundaria alta del Zonobioma altermohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Zapatero	TARQUI
T81	815626,2518	734707,3458	Pastos limpios del Zonobioma altermohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Yaguilga	AGRADO
T75	816661,6192	736707,1081	Pastos enmalezados del Zonobioma altermohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Yaguilga	AGRADO
T47	821833,8999	748270,7052	Pastos enmalezados del Zonobioma altermohígric o y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	El Perdernal	AGRADO

Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Se registraron 3.352 individuos de epifitas vasculares, correspondientes a 24 especies, agrupados en 12 géneros y cinco (5) familias (Tabla 3). Siendo la familia Bromeliaceae la de mayor diversidad específica con ocho (8) especies, pertenecientes todas al género Tillandsia. De igual forma la diversidad a nivel de género se concentra en la familia Orchidaceae con cinco (5) géneros de orquídeas presentes en el área de estudio.

Tabla 3. Listado taxonómico de las especies de plantas epífitas, registradas en el área de estudio.

Familia	Genero	Especie
Bromeliaceae	Tillandsia	Tillandsia recurvata
		Tillandsia juncea
		Tillandsia elongata
		Tillandsia usneoides
		Tillandsia flexuosa
		Tillandsia balvisiana
		Tillandsia paleacea
		Tillandia pruinosa
Cactaceae	Epiphyllum	Epiphyllum oxypetalum
		Epiphyllum phyllanthus

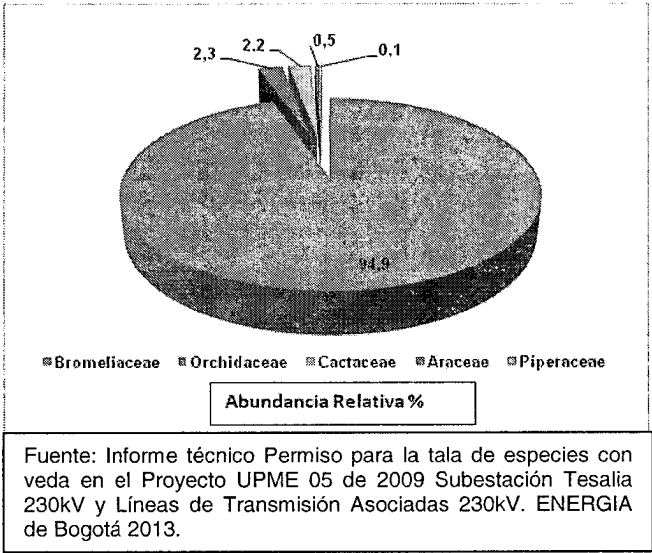
POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

	Rhipsalis	Rhipsalis baccifera
		Rhipsalis cf. aculeata
Araceae	Anthurium	Anthurium cf. crassinervium
		Anthurium cf. clavigerum
		Anthurium sp.
	Monstera	Monstera deliciosa
	Phylodendron	Phylodendron sp
Orchidaceae	Catasetum	Catasetum viridiflavum
		Catasetum tabulare
	Proteschea	Proteschea livida
	Notylia	Notylia pentachne
	Schomburgkia	Schomburgkia wallisi
	Vainilla	Vainilla sp.
Piperaceae	Peperomia	Peperomia cf. urocarpa

Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

La familia bromeliaceae es la de mayor representación con el 94.9% (Figura 4) de la abundancia relativa, mostrando una dominancia casi que total de la muestra para el área de estudio, resultado que está influenciado por la alta abundancia del genero Tillandsia que gracias a sus características morfológicas les permite adaptarse a ecosistemas abiertos propios del área de influencia directa. Mientras que el resto de las familias presentan abundancias relativas repartidas en el 5% restante de la muestra; Orchidaceae con 2.3%, Cactaceae con 2.2%, Araceae con 0.5% y Piperaceae con 0.1%.

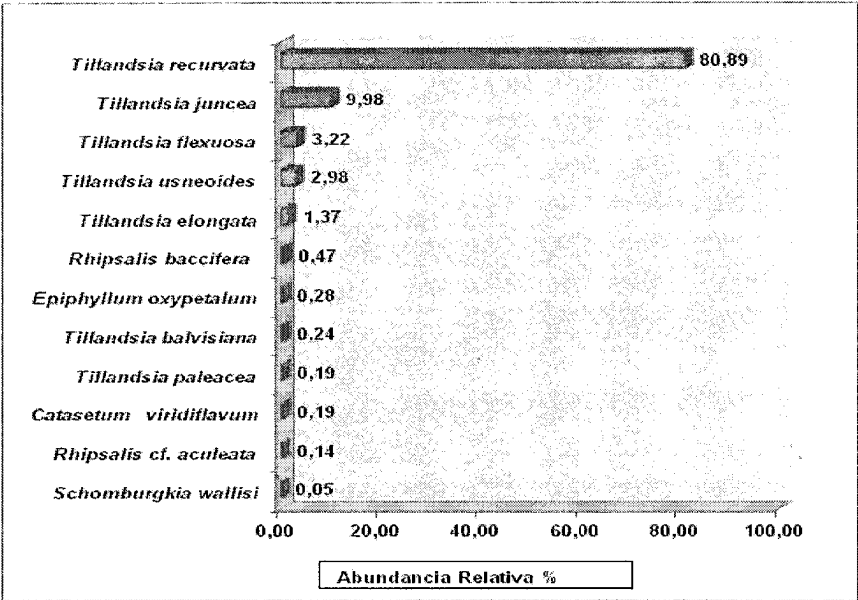
Figura 4. Abundancia relativa de familias y géneros de plantas epífitas registradas para el área de influencia directa.



Se registraron 24 especies de epífitas vasculares para todo el área de influencia directa del estudio, siendo Tillandsia recurvata la especie más abundante con el 68.8%, seguida de Tillandsia juncea (9.5%), Tillandsia elongata (9.04%) y Tillandsia flexuosa (3.8%), todas pertenecientes a la familia bromeliaceae la más abundante y dominante de la muestra (Figura 5).

Figura 5. Abundancia relativa de familias y géneros de plantas epífitas registradas para el área de influencia directa.

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES



Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Riqueza

Para la muestra de la comunidad epífita vascular, Menhinick arroja un resultado de 0,41 y Margalef un resultado de 2,83 (Tabla 4); de acuerdo con Moreno, 2001., los valores que se encuentran por debajo de 2 son indicadores de zonas con poca riqueza específica y muy intervenida, mientras que los valores superiores a 5 son indicadores de zonas de muy alta riqueza.

Tabla 4. Índice de riqueza de Margalef y Menhinick para la comunidad de epifitas vasculares.

Taxa_S	24
Individuals	3352
Menhinick	0,41
Margalef	2,83
Simpson_1-D	0,51
Shannon_H	1,24

Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Diversidad y Dominancia

El índice de Simpson basado en la dominancia, es un parámetro inverso al concepto de la equidad o uniformidad de la comunidad, toma en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia; manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar sean de la misma especie.

El índice de Simpson arroja un resultado de 0,51, teniendo en cuenta que se pueden esperar resultados entre 0 y 1, que el resultado está influenciado por el número de la muestra; se puede inferir que se presenta una alta dominancia en función de la cantidad de individuos registrados, dato que se refleja en la marcada abundancia que presenta *Tillandsia recurvata*, la cual dominan la muestra con el 68.8%.

El índice de Shannon-Wiener expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero (0) cuando hay una sola muestra y el logaritmo de S,

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Moreno, 2001).

Para la presente caracterización, Shannon-W arroja un resultado de 1,24 (Tabla 4), analizando este resultado en función de la muestra (3352 individuos) indica que la baja diversidad está influenciada por la dominancia de *Tillandsia recurvata*. Sin embargo a pesar de la alta influencia de esta especie dominante, es claro que el registro de *Tillandsia pruinosa*, *Catasetum tabulare* y *Peperomia cf. urocarpa*, especies de baja abundancia logran mantener una diversidad intermedia, si se tiene en cuenta que el área presenta un alto grado de intervención y algunas zonas se encuentran en estados sucesionales tempranos.

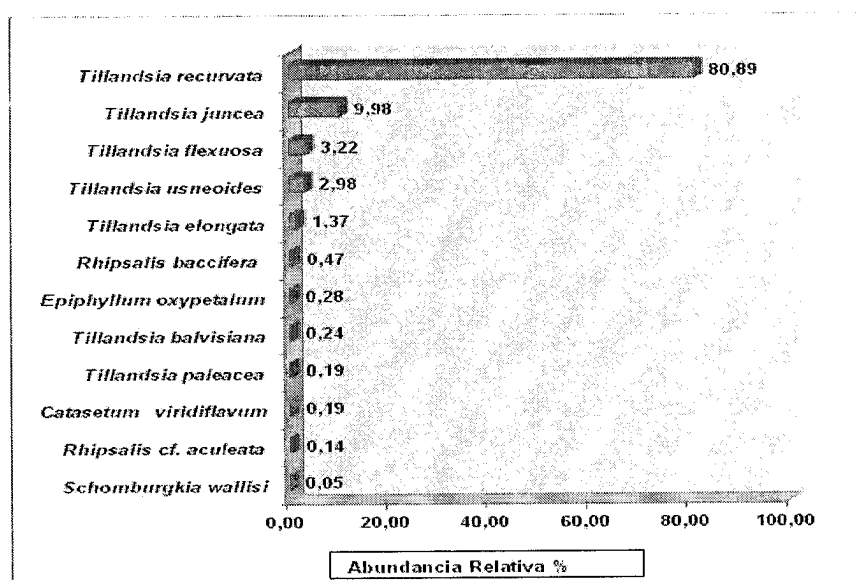
Distribución vertical y asociación epífita-forófito

Distribución vertical

El conocimiento de la estructura de las comunidades de epífitas y de su dinámica apenas comienza, sin embargo hace 30 años que se están desarrollando estudios de la distribución de las epífitas de acuerdo a la arquitectura y fisiología del árbol hospedero o forófito. Para el presente estudio se evaluó la posición de los individuos de epífitas inventariadas en el forófito, lo que permitió obtener valores de diversidad y abundancia en cada una de las subdivisiones establecidas, las cuales se basan en las propuestas por Johansson 1974.

En la Figura 6, se muestran la distribución por abundancia de las epífitas en cada una de los estratos evaluados; el Dosel Medio (DM) es la posición del forófito donde se concentra la mayor cantidad de individuos, en donde se ubicaron el 82,8% de las especies registradas, seguido del Dosel Interno (DI) con el 81.2%, mientras que el Dosel Externo (DE) y el Tronco (T) presentan las abundancia relativa más bajas con el 64,3% y 10,0% respectivamente de los individuos registrados

Figura 6. Abundancia relativa de la distribución de las epífitas en el forófito, para el área de influencia directa.



Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Asociación epífita-forófito

Se encontró que la especie de forófito que soportaba una mayor abundancia de epífitas fue el Payande (*Pithecelobium dulce*) el cual soporta el 20,8% del total de individuos registrados en la zona, seguido del

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Coyo (*Trichilia acuminata*) con el 15,42% y el Guazimo (*Guazuma ulmifolia*) con el 12,6% ; las tres especies de forófitos son elementos de áreas abiertas y de bordes de bosques, que permite el anclaje de las semillas anemócoras propias de las *Tillandsias*, que como se mencionó anteriormente, es el más abundante en la zona. La diversidad de especies epifitas en los forófitos permite inferir acerca de la oferta de micro hábitat que ciertos forófitos brindan a la comunidad del área de estudio; dentro de los forófitos que hospedan un gran número de especies epifitas es *Trichilia acuminata* con 15 especies de epifitas, seguido de *Cordia oliodora* con 13 especies de epifitas y *Caesaria sp3* con 12 especies de epifitas.

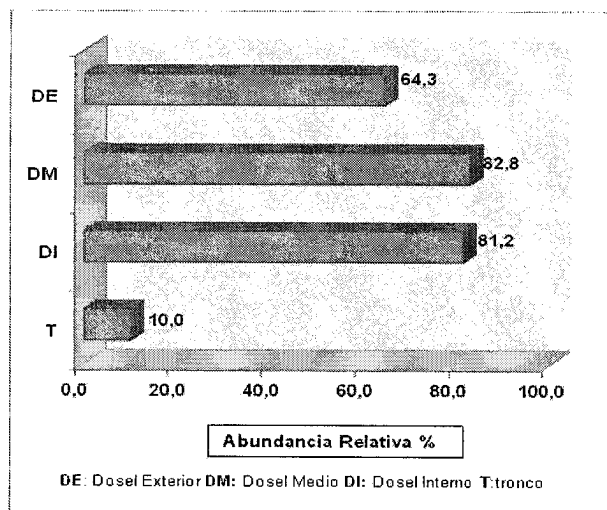
Distribución vertical y asociación epífita forófito.

Distribución vertical

Para el presente estudio se evaluó la posición de los individuos de epifitas inventariadas en el forófito, lo que permitió obtener valores de diversidad y abundancia en cada una de las subdivisiones establecidas, las cuales se basan en las propuestas por Johansson 1974.

En la Figura 7, se muestran la distribución por abundancia de las epifitas en cada una de los estratos evaluados; el Dosel Medio (DI) es la posición del forófito donde se concentra la mayor cantidad de individuos, en donde se ubicaron el 82,8% de las especies registradas, seguido del Dosel Interno (DI) con el 81.2%, mientras que el Dosel Externo (DE) y el Tronco (T) presentan las abundancia relativa más bajas con el 64,3% y 10,0% respectivamente de los individuos registrados.

Figura 7. Abundancia relativa de la distribución de las epífitas en el forófito, para el área de influencia directa.



Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Asociación epífita-forófito

La interacción epífita-hospedero presenta diferentes variables funcionales que permiten que esta sea exitosa; el establecimiento y la distribución de las epifitas en el forófito depende de la edad, arquitectura, patrón de ramificación, tipo de cobertura en el que se encuentra el hospedero (Hernández, 2000). De acuerdo con Sugden & Robins (1979) afirman que las epífitas tienden a ser más abundantes cuya ramificación se encuentra muy ramificada en ángulos diferentes y por lo general en sentido horizontal y con grandes copas. Según Johanson (1974) y Benzing (1990), puede existir especificidad del epifito por un determinado portador, de acuerdo a algunas características de hospedero y del sustrato, tipo de corteza, exudados, entre otras. Con el fin de entender la distribución de la

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

comunidad epífita en los hospederos y de la posible oferta de hábitat que tienen estas en el área de estudio, se realizó el análisis de hospedero-epífita.

Así entonces se encontró que la especie de forófito que soportaba una mayor abundancia de epifitas fue el Payande (*Pithecelobium dulce*) el cual soporta el 20,8% del total de individuos registrados en la zona, seguido del Coyo (*Trichilia acuminata*) con el 15,42% y el Guazimo (*Guazuma ulmifolia*) con el 12,6% (Figura 1.9); las tres especies de forófitos son elementos de áreas abiertas y de bordes de bosques, que permite el anclaje de las semillas anemócoras propias de las *Tillandsias*, que como se mencionó anteriormente, es el más abundante en la zona.

La diversidad de especies epifitas en los forófitos permite inferir acerca de la oferta de micro hábitat que ciertos forófitos brindan a la comunidad del área de estudio; dentro de los forófitos que hospedan un gran número de especies epifitas es *Trichilia acuminata* con 15 especies de epifitas, seguido de *Cordia oliodora* con 13 especies de epifitas y *Caesaria* sp3 con 12 especies de epifitas.

Estado de Conservación

De acuerdo a la revisión realizada en los listados internacionales y nacionales de especies vulnerables, en peligro y/o en amenaza, se encontró una especie con comercio restringido en el apartado de CITES II; *Notylia penthacne*. En el Apéndice II, se concentran especies que no se encuentran en peligro o amenaza pero que un comercio incontrolado podría amenazar su estado de conservación.

RESUMEN CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EPÍFITA POR BIOMAS

La caracterización y composición de la comunidad epífita en los biomas presentes en el área de estudio; Orobioma Bajo de los Andes y Zonobioma Alternohígrico y/o Subxerofítico del Alto Magdalena.

Orobioma Bajo de los Andes

La caracterización del AID del orobioma no se pudo completar en su totalidad debido a que la problemática social en la zona impidió el acceso a los sitios de trabajo, en los sitios en que se logró el acceso se revisaron las parcelas levantadas y los puntos de torre; gran parte del área a la que se logró entrar comprendían coberturas de pastos enmalezados y pastos limpios, por lo que solo se registraron plantas epifitas en la Torre 38, ubicada en la vereda Matambo en el municipio de Gigante. En este punto de Torre se registro un (1) forófito correspondiente al individuo 7A, *Byrsonima crassifolia*, presta soporte a 18 individuos de *Tillandsia recurvata*, ubicados en el fuste (T) y dosel interno (DI) del forófito. Cabe aclarar que esta especie es la más abundante dentro de la caracterización general de la comunidad y de acuerdo con las características morfológicas y ecológicas de esta especie permite colonizar áreas abiertas donde las condiciones son mucho más adversas como alta intensidad lumínica, exposiciones a corrientes fuertes de aire, bajas tasas de reciclajes de nutrientes entre otras.

Zonobioma Alternohigrico y/o Subxerofitico Tropical del Alto Magdalena

Discurre en el área de influencia directa del estudio por los municipios de Altamira, El Agrado, Tarquí, Tesalia y Pital, abarcando un área de 67,60 ha., de acuerdo con lo descrito en el capítulo de ecosistemas terrestres del presente estudio. El muestreo de la comunidad epífita en este zonobioma mostró que está limitada a tres (3) coberturas vegetales

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

identificadas en el área; vegetación secundaria alta, bosque de galería y pastos arbolados, a continuación se presenta la caracterización de la comunidad epífita en cada una de las coberturas vegetales inventariadas.

Comparando las coberturas en función de composición y estructura se encontró que los pastos arbolados tiene el mayor valor de abundancia, con 2.114 individuos de epifitas, donde predomina *Tillandsia recurvata*, seguido de la cobertura de vegetación secundaria alta con 991 individuos de epifitas, y bosque de galería con 247 individuos.

En cuanto a riqueza de especies, es la cobertura de bosque de galería en la que se reportó el mayor número de especies, 21 especies de epifitas vasculares, mientras que pastos arbolados presento la riqueza más baja con 12 especies de epifitas.

Tal como se muestra en la Tabla 5 los anteriores datos se corroboran con los valores arrojados por los índices ecológicos corridos con el estadístico PAST, donde la diversidad de Shannon-H indica una diversidad mayor en la cobertura bosque de galería con un resultado de 2,69, mientras que, para los pastos arbolados se obtuvo un valor de 1,92. De igual forma la riqueza específica de Margalef indica una riqueza media para la cobertura bosque de galería, con 4,56, y pastos arbolados presenta la riqueza más bajita del área de estudio con un resultado de 2,34.

Tabla 5. Índices de diversidad, riqueza y dominancia en las coberturas evaluadas en el área de estudio del zonobioma subxerofítico tropical del alto Magdalena.

	Pastos Arbolados	Bosque de Galería	Vegetación Secundaria Alta
Taxa_S	12	21	16
Individuals	111	80	204
Dominance_D	0,21	0,09	0,26
Simpson_1-D	0,79	0,91	0,74
Shannon_H	1,92	2,69	1,76
Menhinick	1,14	2,35	1,12
Margalef	2,34	4,56	2,82

Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Las coberturas del zonobioma subxerofítico tropical del alto Magdalena; en donde se observan que especies como *Anthurium cf. crassinervium*, *Monstera deliciosa*, *Tillandia pruinosa*, *Tillandsia paleacea* (Tabla 6) que solo se presentan en una sola cobertura indican que de acuerdo a sus características morfológicas se adaptan a las condiciones microambientales y a la oferta de servicios que cada cobertura les brinda. Mientras que especies como *Rhipsalis baccifera*, *Tillandsia balvisiana* y *Tillandsia usneoides* se consideran generalistas ya que se registraron en todas las coberturas evaluadas.

Tabla 6. Listado de ausencia y presencia de las especies de epifitas vasculares en cada una de las coberturas vegetales evaluadas.

Especies	Pastos Arbolados	Bosque de Galería	Vegetación Secundaria Alta
<i>Anthurium cf. clavigerum</i>		10	2
<i>Anthurium cf. crassinervium</i>		1	
<i>Anthurium sp.</i>		1	
<i>Catasetum viridiflavum</i>	4	4	

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Catasetum tabulare		3	18
Epiphyllum oxypetalum	6	7	
Epiphyllum phyllanthus		4	7
Monstera deliciosa		2	
Notylia pentachne		4	21
Peperomia cf. urocarpa		2	2
Phylodendron sp			1
Proteschea livida		3	1
Rhipsalis baccifera	10	1	34
Rhipsalis cf. aculeata	3	1	
Schomburgkia wallisi	1	11	6
Tillandia pruinosa			2
Tillandsia balvisiana	5	13	2
Tillandsia elongata	29	51	223
Tillandsia flexuosa	68	33	27
Tillandsia juncea	211	23	87
Tillandsia paleacea	4		
Tillandsia recurvata	1710	51	546
Tillandsia usneoides	63	21	12
Vainilla sp		1	

Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EPÍFITAS NO VASCULARES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

La caracterización de las especies de epífitas no vasculares se realizó paralelo al estudio de epífitas vasculares, evaluándose entre 5 y 3 forófitos en cada una de las parcelas y puntos de torre muestreados. Debido a la problemática social y la imposibilidad de acceder a la zona del Orobioma bajo de los Andes ya mencionado y a que solo fueron muy pocos los árboles registrados y por ende evaluado para ese bioma, no se registró ninguna especie de epífita no vascular.

Composición

Para el Zonobioma Alternohígrico y/o Subxerofítico Tropical del Alto Magdalena, se muestrearon 29 forófitos que presentaban epífitas no vasculares y que se encontraban aptos para realizar la colecta de las mismas, debido al grado de intervención del área de estudio la comunidad de epífitas no vasculares se encontraba muy afectada por lo que se puede inferir que las condiciones micro ambientales de las diferentes coberturas y parcelas evaluadas no brindaban una oferta apta para el establecimiento de una comunidad desarrollada.

Se registraron 39 morfoespecies de epífitas no vasculares, distribuidas en tres grupos vegetales musgos, hepáticas y líquenes; siendo los líquenes los que presentan la mayor riqueza con 32 morfoespecies, mientras que hepáticas se registraron dos (2) morfoespecies y musgos cinco (5) (Tabla 7). el listado detallado del inventario de epífitas no vasculares registrado para el área de influencia directa.

Tabla 7. Listado Taxonómico de las morfoespecies de epífitas no vasculares registradas en el área de estudio.

TIPO	FAMILIA	ESPECIE
MUSGO	CALYMPERACEAE	Calymperes afzelii

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

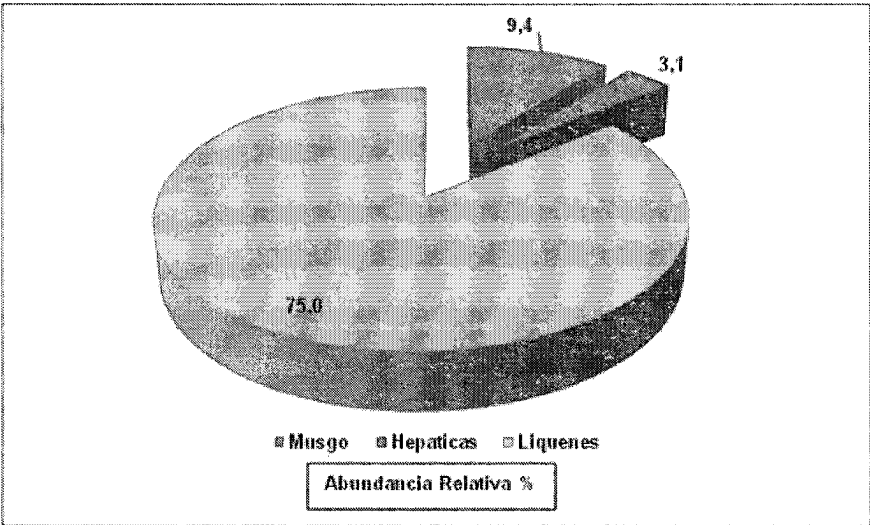
	ENTODONTACEAE	Erythrodontium squarrosum
	ERPODIACEAE	Erpodium coronatum
	SEMATOPHYLLACEAE	Sematophyllum subsimplex
	MACROMITRIACEAE	Groutiella sp.
HEPÁTICA	FRULLANIACEAE	Frullania ericoides
	LEJEUNEACEAE	Lejeunea sp.
LIQUEN	ARTHONIACEAE	Herpothalon rubrocinctum
		Cryptothecia sp.
		Herpothallon sp.
	BACIDIACEAE	Bacidia sp.
	COLLEMATACEAE	Collema sp.
		Leptogium sp. 1
		Leptogium sp. 2
		Leptogium sp. 3
	GRAPHIDACEAE	Graphis sp. 1
		Graphis sp. 2
	LOBARIACEAE	Sticta sp.
	PARMELIACEAE	Parmotrema sp. 1
		Parmotrema sp. 2
		Parmotrema sp. 3
		Parmotrema sp. 4
		Parmotrema sp. 4
		Parmotrema sp. 5
		Parmotrema sp. 6
		Parmotrema sp. 7
		Parmotrema sp. 8
		Parmotrema sp. 9
		Parmotrema sp. 10
		Parmotrema sp. 11
		Usnea sp. 1
		Usnea sp. 2
		Usnea sp. 3
		Usnea sp. 4
		Usnea sp. 5
		Usnea sp. 6
	TELOSCHISTACEAE	Teloschistes sp. 1
		Teloschistes sp. 2
	RAMALINACEAE	Ramalina sp.

Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Dentro del conteo de individuos en los forófitos muestreados se registraron 64 individuos de epífitas no vasculares; siendo los líquenes los que concentraban el 75% de la abundancia relativa, seguida de los musgos con el 9,4% de la las morfoespecies evaluadas (Figura 8).

Figura 8. Abundancia relativa de los grupos vegetales de las morfoespecies de epífitas no vasculares registradas en el área de estudio.

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES



Fuente: Informe técnico Permiso para la tala de especies con veda en el Proyecto UPME 05 de 2009 Subestación Tesalia 230kV y Líneas de Transmisión Asociadas 230kV. ENERGIA de Bogotá 2013.

Se registraron 32 morfoespecies de líquenes agrupadas en ocho (8) familias; siendo la familia Parmeliaceae la mejor representada con una abundancia relativa de 37,5% (Figura 1.23), seguido de Arthoniaceae con 18,8%, Collemataceae con 16.7% y Graphidaceae con 6,3%; las parmeliaceas se caracterizan por ser líquenes que soportan condiciones ambientales agrestes y no se consideran especies exigentes, por lo que se entiende la abundancia y dominancia en el área de estudio que se caracteriza por tener zonas de gran intervención y constante perturbación.

ESPECIES EN VEDA ENCONTRADAS EN ÁREA A INTERVENIR

Durante la caracterización forestal y de epífitas, se prestó especial atención a la identificación de especies consideradas en alguna categoría de amenaza o en alguno de los libros y listas rojas. Para la identificación de especies vedadas se tuvo en cuenta el marco legal vigente establecido por las entidades competentes (Tabla 8).

Tabla 8. Marco normativo –veda de especies vegetales

TIPO DE LEGISLACIÓN	TÍTULO	ENTE EMISOR
Resolución 0316 de 1974	Veda indefinida Pino Colombiano (Podocarpus rospigliossi, Podocarpus montanus y Podocarpus oleifolius), Nogal (Juglans spp), Hojarasco (Talauma caricifragans), Molinillo (Talauma hernandezii), Caparrapi (Ocotea caparrapi), Camino de la Macanarena (Erithroxylon sp.) y Roble (Quercus humboldtii).	INDERENA
Resolución 213 de 1977	Veda total Musgos, líquenes, lamas, parásitas, quichés 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.	INDERENA
Resolución 0801 de 1977	Veda permanente de Helecho macho, Palma boba o Palma de helecho (familias; Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris).	INDERENA

Teniendo en cuenta lo anterior, en la caracterización del Área de Influencia Directa realizada, ninguna especie de hábito arbóreo en veda fue encontrada. Como especies en veda fueron identificadas las especies epífitas.

MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS PARA LAS ESPECIES EN VEDA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A EJECUTAR.

De acuerdo con las fichas técnicas de Medida de Manejo Ambiental propuestas por el solicitante y que hace parte de la información allegada

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

con la solicitud de levantamiento de veda del proyecto, se presenta a continuación una síntesis del contenido de dicha información así :

Las medidas de manejo propuestas para las especies sobre las cuales se solicita el permiso para la tala de especies con veda y las actividades a desarrollar, se detallan a continuación en la ficha de manejo ambiental del programa “Manejo de la vegetación”, en la medida de manejo: Conservación de especies vegetales en peligro crítico o en veda.

Programa “Manejo de la vegetación”- medida de manejo: Conservación de especies vegetales en peligro crítico o en veda.

Programa “De manejo y conservación de la capa superior del suelo (capa vegetal) con fines de restauración de áreas afectadas. – Medida de Manejo: Disposición de los Residuos vegetales-EPÍFITAS.

FICHAS DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
Programa:	Manejo de la vegetación	AM-B01-03	
Medida de Manejo:	Conservación de especies vegetales en peligro crítico o en veda.	Tipo de Medida	
		Prevención X	Mitigación X
		Restauración X	Compensación
Descripción Las actividades que se desarrollarán durante la construcción del proyecto pueden alterar las condiciones de las coberturas vegetales existentes previamente, especialmente sobre la franja de servidumbre de la línea eléctrica. El contratista deberá implementar medidas de manejo en procura de prevenir al máximo estas alteraciones y mitigar las causadas por medio de medidas de manejo.			
Objetivo(s) Propender por la conservación de las especies vegetales que se encuentren en alguna categoría de amenaza, o que se encuentren en veda nacional o regional, que se encuentren en el área de interés del proyecto de la línea eléctrica Tesalia-Altamira.			
Metas Conservar y/o compensar el 100% de las especies con alguna categoría de amenaza o veda que se puedan encontrar en el área de interés del proyecto de la línea eléctrica Tesalia-Altamira.			
Impacto(s) a Controlar Modificación de la cobertura vegetal arbórea Modificación del hábitat Modificación de la diversidad y estructura florística			
Lugar de Aplicación			
Corredor de servidumbre		X	
Sitios de Subestaciones		X	
Área de Influencia Directa (Veredas)			
Sitios de Torres		X	
Sitios autorizados para captación.			
Pacios.			
Acciones/Actividades Generales			
Teniendo en cuenta que las especies mencionadas son epífitas, se propone un plan de manejo general para los diferentes grupos (briofitos, aráceas, bromelias y orquídeas), descrito a continuación: INVENTARIO DE LAS ESPECIES DE EPÍFITAS PRESENTES EN LAS AREAS DE IMPACTO DIRECTO.			
SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE TRASLADO DE LAS EPIFITAS.			
Los tipos de vegetación en donde se realizaran los traslados deberán tener las condiciones más parecidas posibles al sitio de donde fueron extraídas, con el fin de conservar las condiciones microclimáticas de desarrollo de los individuos. En lo posible se escogerán zonas cercanas al área de origen de extracción del material para reducir el maltrato del material vegetal manipulado. Los forófitos a seleccionar deberán cumplir con las siguientes condiciones:			

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

- Se escogerán preferiblemente forófitos de la misma especie del cual fue extraído el material vegetal.
- Se escogerán preferiblemente individuos que presenten ramas con el menor grado de inclinación posible y dentro de éstas zonas cercanas al fuste para garantizar y la mayor probabilidad de asentamiento de los individuos.
- Los forófitos seleccionados serán marcados y georreferenciados para su ubicación y posterior seguimiento.

SELECCIÓN DE COMUNIDADES DE EPÍFITAS A SER TRASLADADAS.

Teniendo en cuenta que después de realizarse el censo de epífitas, cerca de un 80 % de los individuos representan a solo 3 especies generalistas, *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia flexuosa* y *Tillandsia elongata* (Bromeliaceae), para estas especies se propone rescatar el 5% de la población.

Se dará preferencia a las especies raras, poco frecuentes de distribución exclusiva y a las reportadas en CITES y libros rojos, dado que al tener un menor número de individuos se consideran más vulnerables y por lo tanto sus poblaciones serán más susceptibles. Según la caracterización realizada y el censo, se pueden nombrar las siguientes especies como susceptibles de ser objeto de manejo: *Tillandsia paleacea*, *Tillandsia pruinosa* (Bromeliaceae) y todas las especies de Orchidaceae encontradas, especialmente *Vainilla* sp., *Notylia pentachne* *Schomburgkia wallisi* (Orchidaceae), se recomienda hacer el rescate del 70 % de los individuos de estas especies en el área a intervenir.

METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE LAS EPÍFITAS

Para el rescate de epífitas se propone realizar ascenso a los forófitos y rescatar los individuos de las especies de interés, el ascenso garantiza la disminución del maltrato de los individuos a trasladar.

Las epífitas serán retiradas con porciones de cortezas, sustrato y epífitas no vasculares asociadas con el fin de aumentar el porcentaje de supervivencia en la implantación. Se debe tener especial cuidado con la extracción para reducir el corte o maltrato de las raíces, estructuras de sujeción, bulbos de las epífitas y la descompactación del sustrato. Los individuos removidos serán depositados en cajas plásticas o de madera que contendrán hojarasca, musgo y trozos de corteza, con el fin de mantener condiciones apropiadas de humedad durante el traslado. Los diferentes individuos de epífitas creciendo de manera agregada en las ramas constituirán lotes de epífitas, en el caso de especies gregarias un lote será constituido por un "ramet", estos lotes de comunidades de epífitas serán depositados en canastillas debidamente marcadas y etiquetadas, en estas etiquetas se indicará el número de lote extraído, el número del forófito y su especie y las especies de epífitas asociadas en cada lote. Los lotes serán fotografiados como apoyo al seguimiento.

METODOLOGÍA PARA EL TRASLADO E IMPLANTACIÓN DE LAS EPÍFITAS

Para el traslado de las epífitas es necesario tener en cuenta que el tiempo de traslado debe reducirse al mínimo para evitar la pérdida de material vegetal. Una vez localizado el forófito que servirá de planta hospedera, se hará un ascenso hacia la rama escogida utilizando escalera y siguiendo los protocolos de seguridad para el trabajo en alturas. Los parches de epífitas serán fertilizados con soluciones orgánicas nitrogenadas diluidas, previo a su implantación sobre el forófito, y serán sujetos a las ramas. El árbol hospedero deberá ser marcado con el número del parche implantado para su posterior monitoreo.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se realizará un seguimiento de los trasplantes a través de fichas que recogerán el estado de crecimiento, fenológico y fitosanitario de los individuos o parches, se tendrán en cuenta individuos vivos y muertos. El monitoreo de las plantas se realizará cada 3 meses durante la construcción del proyecto (meses 3 y 6). En cada monitoreo se llevará un registro fotográfico. El porcentaje de supervivencia será tomado en el tercer mes de implantación y se espera supervivencia superior al 30%. Para la compensación del material que no sobreviva se propone: Como fuente de material potencial de reemplazo en casos de mortalidad del material implantado en forófitos, se establecerá un sitio de acopio temporal, para lo cual se rescatará un 5% más de individuos.

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

Mecanismos y Estrategias Participativas
Se realizarán charlas pedagógicas a los trabajadores y a la comunidad en general, sobre la conservación de la flora silvestre, donde se darán a conocer las especies, que para el área, se encuentran en alguna categoría de amenaza y se explicarán las políticas Nacionales y de la EEB sobre la prohibición de la tala, comercialización o quema de éstas especies.

FICHAS DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
Programa:	De manejo y conservación de la capa superior del suelo (capa vegetal) con fines de restauración de áreas afectadas.		
Medida de Manejo:	Disposición de los Residuos vegetales- EPÍFITAS	Tipo de Medida	
		Prevención	Mitigación
		Restauración	Compensación
Descripción En la etapa de construcción al remover la cobertura vegetal por la apertura de trocha para riega y tendido del pescante, despeje en sitios de torre e instalación y operación de patios de tendido se generan residuos vegetales que deben ser dispuestos dentro de la franja de servidumbre de manera adecuada por el contratista.			
Objetivos Asegurar que la disposición de los residuos vegetales provenientes de la tala de los forófitos de especies epífitas se ejecute de manera adecuada respetando la normatividad existente			
Metas <ul style="list-style-type: none">• Obtener a partir del proceso, desrame troceado y fraccionamiento material orgánico que se integre al ciclo de descomposición y mineralización.• Evitar que los residuos vegetales sean depositados en cuerpos de agua, caminos o vías o que sean incinerados.• Utilizar el material orgánico obtenido como fuente de nutrientes para los procesos de revegetalización y trasplante de epífitas.			
Impacto(s) a Controlar Afectación de cuerpos de agua superficiales Afectación al patrimonio natural Afectación de la matriz de vegetación Pérdida de cobertura vegetal Alteración del Paisaje Afectación a las comunidades faunísticas			
Lugar de Aplicación			
Corredor de servidumbre		X	
Sitios de Subestaciones		X	
Área de Influencia Directa (Veredas)			
Sitios de Torres		X	
Sitios autorizados para captación.			
Patios.		X	
Acciones/Actividades Generales Se deberá realizar una reunión de información y capacitación del contratista con el personal calificado y no calificado encargado de la remoción parcial o total de vegetación dentro del corredor de servidumbre en coordinación con la Interventoría, con el fin de informar sobre la medidas de manejo estipuladas para esta actividad y así evitar que los residuos obtenidos en el proceso de descapote y fraccionamiento sean arrojados a cuerpos de agua, vías o caminos o sean incinerados. <ul style="list-style-type: none">• Al remover la vegetación arbórea, arbustiva y epífita, se generan además de madera, residuos de follaje y de material procedente de la tala de los forófitos en los que se encuentren especies epífitas existentes, este material representados por musgos, líquenes, bromelias, aráceas y orquídeas, debe ser dispuesto en el sitio de afectación (sobre el derecho de servidumbre) de tal forma que se integre al ciclo de descomposición y mineralización a través del repicado y fraccionamiento de los restos mediante la utilización de machete, mezclando los residuos finos con la hojarasca y esparciéndolos en forma uniforme. La reducción del tamaño del material vegetal ayuda a una rápida descomposición e integración al ciclo de nutrientes del sitio.			

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

No se deben arrojar residuos vegetales a ningún cuerpo de agua, así como a vías o caminos; de igual forma, por ningún motivo se permitirá la incineración de los desechos vegetales.

- El material vegetal producto del despeje en la franja de servidumbre debe ser dispuesto en sitios alejados de su cota o nivel de inundación, con el propósito de prevenir el arrastre de material vegetal aguas abajo.
- Del total de individuos epífitos en la franja a intervenir, se hará el rescate in situ y reimplantación exsitu de cerca del 20% de ellos, el material restante será dispuesto como los demás residuos vegetales; sin embargo, se propone recuperar un 5% de este material, especialmente musgos y líquenes, para ser utilizados como sustrato del material que será reimplantado, dada su capacidad de retención de agua.

Mecanismos y Estrategias Participativas

La medida de manejo será socializada ante las comunidades afectadas y con el personal calificado y no calificado encargado de la remoción parcial o total de vegetación dentro del corredor de servidumbre, patios de tendido y sitios de torre.

La contratación del personal no calificado será realizada por el contratista, con la supervisión de la interventoría Ambiental asignada por la EEB.

Los sitios de disposición de trozas producto del aprovechamiento forestal serán concertados con los propietarios que vayan a utilizar estos productos.

CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., solicita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el permiso necesario para la intervención de las especies vedadas encontradas en el área de intervención del proyecto "Subestación Tesalia 230 Kv y Líneas de Transmisión Tesalia – Altamira 230 Kv, Reconfiguración de la Línea de Transmisión 230 Kv Betanía – Jamondino, Ampliación Subestación Altamira 230 Kv."

El Proyecto comprende la ejecución de todas las actividades involucradas en el diseño, adquisición de suministros, construcción, montaje, operación y mantenimiento de la infraestructura necesaria para permitir evacuar la energía que se generará en la futura Hidroeléctrica El Quimbo, la cual se encuentra en la actualidad en proceso de construcción, e incorporarla al Sistema de Transmisión Nacional para atender las necesidades detectadas en el Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2009 – 2023.

Para permitir evacuar la energía que se generará en la futura Hidroeléctrica El Quimbo, el proyecto contempla la siguiente infraestructura de transmisión:

**Construcción de la Subestación Tesalia a 230 kV.
Ampliación de la subestación Altamira a 230 kV.**

Línea de Circuito sencillo a 230kV: Para la transmisión de energía a un nivel de tensión de 230 kV, entre la futura subestación eléctrica Tesalia y la existente subestación eléctrica Altamira; con una longitud de conexión entre ambas subestaciones de 49.7 km.

Reconfiguración de la línea de transmisión a 230 kV Betania – Jamondino, mediante una línea de transmisión a 230 kV en doble circuito con una longitud de 1.45 km, la cual se conectará con la futura subestación Tesalia 230 kV.

De conformidad con la legislación ambiental relacionada con el contenido de la Resolución 0213 de 1997 de INDERENA, se establece la veda sobre todas las especies conocidas con los nombres de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas. En este sentido se entiende que

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

dicha resolución hace mención a las especies de las familias de Brómeliaceas, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, de la diversidad biológica colombiana, sobre las cuales la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 3570 de 2011, se pronunciará respecto al trámite iniciado por la Empresa ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.

Respecto a la solicitud de levantamiento de veda de las especies de epífitas vasculares pertenecientes a las familias Cactaceae, Araceae y Piperaceae, registradas en el inventario de epífitas vasculares del proyecto, esta dependencia se permite informar que la Resolución 213 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 familias antes mencionadas y por tanto, no procede el trámite de levantamiento de veda para los individuos identificados de estas familias, 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.

El número de individuos para los cuales ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., solicita permiso para la intervención de las especies vedadas encontradas en el área de intervención del proyecto, corresponden a especímenes del grupo de epífitas vasculares de las familias Bromeliaceae, Orchidaceae. Al grupo de las epífitas no vasculares corresponden especímenes del grupo vegetal de los Musgos, Hepáticas y Líquenes.

En relación con las epífitas vasculares se registraron 3.352 individuos, correspondientes a 24 especies, agrupados en 12 géneros y cinco (5) familias. Siendo la familia Bromeliaceae la de mayor diversidad específica con ocho (8) especies, pertenecientes todas al género Tillandsia. De igual forma la diversidad a nivel de género se concentra en la familia Orchidaceae con cinco (5) géneros de orquídeas presentes en el área de estudio.

En relación a las epífitas no vasculares, se registraron 39 morfoespecies de epífitas, distribuidas en los grupos vegetales musgos, hepáticas y líquenes; siendo los líquenes los que presentan la mayor riqueza con 32 morfoespecies, mientras que hepáticas se registraron dos (2) morfoespecies y musgos cinco (5).

De acuerdo a la información allegada por el peticionario, en la caracterización del Área de Influencia Directa realizada, no se registro la presencia de especies arbóreas en veda.

Son pocas las especies de epífitas vasculares que resisten ambientes secos, como los muestreados por el solicitante sobre el Zonobioma alternohigróico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena, encontrándose que en paisajes intervenidos representados en coberturas de tipo pastos limpios, pastos enmalezados o pastos arbolados y vegetación secundaria alta, las especies de epífitas vasculares en veda mejor preparadas para resistir el xeritismo de estas zonas son los géneros de la familia Bromeliácea correspondiente a Tillandsia recurvata de hábito epífita, con agregados poblacionales propios de la zona climática como son algunos

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

géneros de la familia Cactácea y abundancia relativas del especímenes de la familia Orquidácea.

El aislamiento ocasionado por la fragmentación del hábitat ocasiona cambios en la comunidad de epífitas, en parte ocasionados por el rompimiento del gradiente microclimático del bosque. El éxito de las epífitas para encontrar parches de hábitat y romper el aislamiento depende de la producción y dispersión de semillas y de polinizadores que muevan el polen entre subpoblaciones aisladas¹. En este sentido dado que en la zona donde se va a desarrollar el proyecto está altamente fragmentada, aquellas coberturas de bosques riparios asociados a las quebradas, y los árboles y epífitas que posiblemente queden en pie sobre el área una vez se ejecute el proyecto, se convierten en un recurso importante para el emplazamiento de especímenes objeto de rescate y trasladado, que facilitarán a las epífitas encontrar parches de hábitat para romper el aislamiento.

De acuerdo a esto, es importante señalar que paralelamente a la relocalización de los individuos también deberán establecerse otras acciones complementarias a las medidas de manejo y compensaciones propuestas que garanticen que los individuos de las distintas especies objeto de veda tengan la capacidad de producir material fértil viable y la posibilidad de ocupar hábitats adecuados, después del rescate de individuos que le permitan seguir con los ciclos biológicos de la especie.

CONCEPTO TÉCNICO

De acuerdo con la información contenida en el documento técnico presentado por la Empresa ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., que acompaña la solicitud del trámite de levantamiento de veda del proyecto "Subestación Tesalia 230 Kv y Líneas de Transmisión Tesalia – Altamira 230 Kv, Reconfiguración de la Línea de Transmisión 230 Kv Betánia – Jamondino, Ampliación Subestación Altamira 230 Kv.", en los Municipios de Tesalia, Paicol, El Agrado, El Pital, Tarquí y Altamira del Departamento del Huila, y teniendo en cuenta las aspectos técnicos del presente informe, la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

Determinar cómo viable el levantamiento temporal y parcial de la veda para las especies de epífitas vasculares del grupo de las familias Bromeliaceae, Orchidaceae y epífitas no vasculares de los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, localizados en el área de influencia directa del proyecto "Subestación Tesalia 230 Kv y Líneas de Transmisión Tesalia – Altamira 230 Kv, Reconfiguración de la Línea de Transmisión 230 Kv Betánia – Jamondino, Ampliación Subestación Altamira 230 Kv.". El levantamiento temporal y parcial de la veda de epífitas vasculares está dirigida al grupo de la familia Bromeliaceae correspondientes al género Tillandsia y a las siguientes especies: Tillandsia recurvata, Tillandsia juncea, Tillandsia elongata, Tillandsia usneoides, Tillandsia flexuosa, Tillandsia balvisiana, Tillandsia paleacea y Tillandsia pruinosa., al grupo de la familia Orchidaceae correspondiente a las especies Catasetum viridiflavum, Catasetum tabulare, Proteschea lívida, Notylia pentachne, Schomburgkia wallisi y Vainilla sp.

El levantamiento temporal y parcial de la veda de epífitas no vasculares está dirigida a los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes y corresponden a las siguientes especímenes identificados de la familias

¹ Gonzalez-Astorga, J., Cruz-Angon, A., Flores-Palacios, A. and Vovides, A. P. 2004. Diversity and genetic structure of the Mexican endemic epiphyte: Tillandsia achyrostachys E. Morr. ex Baker var. achyrostachys (Bromeliaceae). Annals of Botany 94:pp 545-551

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

botánicas del grupo de: Grupo de musgos a las familias Calymperaceae, Entodontaceae, Erpodiaceae, Sematophyllaceae y Macromitriaceae. Del grupo de las Hepáticas a las especies de las familias Frullaniaceae y Lejeuneaceae. Del grupo de los Líquenes a las especies de las familias ARTHONIACEAE, Bacidiaceae Collemataceae Graphidaceae Lobariaceae Parmeliaceae Teloschistaceae y Ramalinaceae.

En consideración a lo anteriormente expuesto, el Levantamiento Parcial y Temporal de la veda de especímenes de epífitas vasculares y epífitas no vasculares, está condicionado al otorgamiento de las respectivas Licencias Ambientales del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Respecto a la solicitud de levantamiento de veda de las especies de epífitas vasculares pertenecientes a las familias Cactaceae, Araceae y Piperaceae, registradas en el inventario de epífitas vasculares del proyecto, esta dependencia se permite informar que la Resolución 213 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 familias antes mencionadas y por tanto, no procede el trámite de levantamiento de veda para los individuos identificados de estas familias, 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.

La empresa ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., deberá implementar las siguientes medidas de compensación relacionadas con el levantamiento temporal y parcial de la veda, y articularla e incorporarlas en los programas de manejo y compensación propuestos por la afectación de especies en Veda:

Previo a las actividades de rescate, traslado y reubicación, de las epífitas vasculares se deberá presentar un documento con la propuesta del área, sitio o sitios a donde se van a trasladar los individuos, en predios que sean acordados con los propietarios y/o en las áreas acordadas con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM., teniendo en cuenta para tal fin ecosistemas y coberturas con estructura y composición similar a la de los ecosistemas de donde fueron extraídos. Los sitios escogidos deberán contar con una alta densidad, abundancia y riqueza de especies de forófitos y presentar condiciones climáticas similares.

Las áreas de traslado deberán estar declaradas bajo alguna figura de protección, preferiblemente en lugares estratégicos de conectividad ecológica.

En el documento se deberá exponer de qué manera el área cumple con los criterios expuestos para elegirlos, y por qué se constituyen en los hábitats más adecuados para el traslado y reubicación de las especies declaradas en veda.

Se debe realizar una descripción de la vegetación presente en las áreas seleccionadas y aledañas, de manera que se refleje la función de conectividad entre fragmentos que se vería favorecida con el traslado de epífitas.

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

La propuesta deberá incluir de ser necesario, las posibles áreas donde se considere necesario establecer un sitio de acopio temporal a manera de vivero transitorio, donde los especímenes objeto de traslado, cuando se dificulte el traslado directo del lugar de aprovechamiento al sitio de emplazamiento, cuenten con las condiciones adecuadas de humedad y luz controlada que garantice su conservación temporal y en el que permanecerán los individuos el menor tiempo posible o para el manejo de la compensación del material que no sobreviva en el traslado y emplazamiento al nuevo sitio.

Para el caso de rescate de epífitas vasculares se deberá considerar la posibilidad de hacer el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada que garantice que el material a rescatar no se pierda.

Se deberá formular un plan de monitoreo específico para los individuos de epífitas vasculares y no vasculares trasladados, que incluyan tanto la fase vivero, como en el sitio final de establecimiento, registrando información relacionada con las características de la especie al momento del rescate como: número de individuos en los casos en que aplique, estado de senescencia, fructificación, condición fitosanitaria, tamaño para el caso de Orquídeas y cobertura para el caso de musgos, líquenes y hepáticas entre otras. De igual manera los indicadores de seguimiento y monitoreo que hagan parte del plan.

El porcentaje de supervivencia del material trasladado, será tomado a partir del tercer mes de implantación y se espera que la supervivencia sea superior al 50%.

En consideración del gran desconocimiento que se tiene de las epífitas, se hace difícil estimar su valor ecológico y cuantificar el grado de perturbación sobre sus poblaciones naturales y dado que algunas evidencias sugieren que las epífitas son uno de los grupos vegetales que presentan una mayor tasa de extinción local producto de la deforestación, considerada como una de las principales causas que amenazan la extinción de las epífitas vasculares y no vasculares y la extracción de especímenes con diversos fines, las acciones de rescate y reubicación de epífitas vasculares y no vasculares, deberán acompañarse de los siguientes procesos:

Las acciones de rescate y reubicación de epífitas al medio natural, se deben acompañar de un proceso de divulgación y concientización ambiental dirigido a las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto (Juntas de acción comunal y operarios, entre otros), en el que se resalte la importancia de la conservación de los especímenes sometidos al levantamiento de Veda del proyecto.

Considerando que los resultados de la identificación de especies no están respaldados por una institución reconocida, y que no se descartan al momento de la intervención total del proyecto la aparición de nuevos ejemplares de especies en veda y los posibles errores en la identificación de especies, se considera pertinente recomendar la generación de convenios con Instituciones de Investigación Nacional tendientes a realizar la correspondiente verificación de las especies encontradas y/o la entrega y registro de especies epífitas de difícil identificación. Este procedimiento redundará además en el enriquecimiento de las bases de datos que se tienen sobre especies de epífitas vasculares y no vasculares de la biodiversidad del país.

Desarrollar trabajos de tipo investigativo y experimental en conjunto con la academia, acerca de fenología, biología reproductiva, ciclo de vida,

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

relaciones de los hospederos con huéspedes, microclima, entre otros; que permitan generar conocimiento básico y desarrollar planes de manejo de las especies vedadas, para lo que se propone realizar una publicación y divulgación de una guía ilustrada sobre las epífitas vasculares y no vasculares del área de influencia directa del proyecto.

La Empresa ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., como parte de las medidas relacionadas en el levantamiento temporal y parcial de la veda, deberá presentar a este Ministerio durante los siguientes cuatro (4) años, informes de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo y compensación implementadas por la afectación de las especies sobre las cuales se viabilizó el levantamiento temporal y parcial de la veda, indicadas en el presente acto administrativo. Cada informe de seguimiento y monitoreo se deberá presentar con una periodicidad máxima de seis (6) meses.

Al iniciar las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, sobre las cuales se viabilizó el levantamiento temporal y parcial de la veda indicadas en el numeral 3.1. del presente concepto, se deberá presentar un primer informe máximo tres (3) meses después de iniciar las actividades, en el que presente el desarrollo de las medidas de prevención, recuperación y compensación ejecutadas en el manejo por la afectación de las especies en Veda dando cumplimiento a lo propuesto en las "FICHAS DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL" y las acciones complementarias señaladas en el presente acto administrativo.

En los informes de seguimiento y monitoreo deberán realizar una descripción detallada de los indicadores propuestos, además de las acciones ejecutadas para el rescate, traslado, emplazamiento y compensación de los especímenes objeto del levantamiento de la Veda, al igual que describir los siguientes aspectos técnicos:

Un primer informe que contenga Planos a escala 1:5.000, con la localización de las áreas en donde se desarrollarán las labores de reubicación de epífitas y/o enriquecimiento de bosque natural, que incluya: coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, aspectos socio económicos y el derecho de vía del proyecto. Los mapas deberán ir relacionados con material fotográfico.

Presentar una relación y análisis de la sobrevivencia y estado de los individuos trasladados y reubicados, así como, las medidas preventivas y correctivas del caso.

En caso de presentarse mortalidad se deberá establecer el porcentaje para cada género y documentar las posibles causas y medidas de contingencia implementadas para corregir dicha mortalidad.

Descripción de las actividades de divulgación y capacitación a la comunidad de las veredas donde se localiza el proyecto y a los operarios, con los respectivos soportes de verificación y registro fotográfico.

Con base a la experiencia vivenciada en el desarrollo de las actividades, se deberán proponer alternativas para el manejo de los grupos taxonómicos y especies amparados en el levantamiento parcial y temporal de veda afectados, para proyectos similares.

(...)"

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

CONSIDERACIONES LEGALES

Vistos los documentos que reposan en el expediente ATV0081 y teniendo el mencionado concepto técnico, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se concluye que:

Que el INDERENA a través de la Resolución No. 0316 de 1974, estableció la veda de Veda indefinida Pino Colombiano (*Podocarpus rospigliossi*, *Podocarpus montanus* y *Podocarpus oleifolius*), Nogal (*Juglans spp*), Hojarasco (*Talauma caricifragans*), Molinillo (*Talauma hernandezii*), Caparrapi (*Ocotea caparrapi*), Camino de la Macanarena (*Erithroxylon sp.*) y Roble (*Quercus humboldtii*).

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 INDERENA a través de la Resolución No. 0801 de 1977, declara como planta protegida (Artículo 1) y establece veda permanente en todo el territorio nacional al helecho arborescente denominada comúnmente “Helecho macho”, “Palma Boba ” o “Palma de Helecho”, clasificado bajo las familias *Cyatheaceae* y *Dycksoniaceae*, con los siguientes generos: *Dicksonia*, *Alsophila*, *Cnemidaria*, *Cyathaceae*, *Nehelea*, *Sphaeropteris* y *Trichipteris*.

Que de acuerdo con lo establecido en el concepto técnico de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, se considera **VIABLE PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.”**, acorde a la información presentada por la **Empresa ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, y evaluada por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

Que el mencionado concepto técnico de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible señaló las obligaciones a cargo de la empresa la Empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, las cuales se indicarán en la parte resolutive del presente acto.

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 – DBBSE, 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 14 de su artículo segundo señaló como funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos entre otras la de adelantar el

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

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,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, considera viable el levantamiento temporal y parcial de la veda solicitado por la Empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, para las especies de epífitas vasculares del grupo de las familias *Bromeliaceae*, *Orchidaceae* y epífitas no vasculares de los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, localizados en el área de influencia directa del proyecto “*Subestación Tesalia 230 Kv y Líneas de Transmisión Tesalia – Altamira 230 Kv, Reconfiguración de la Línea de Transmisión 230 Kv Betánia – Jamondino, Ampliación Subestación Altamira 230 Kv.*”.

PARÁGRAFO PRIMERO. – El levantamiento temporal y parcial de la veda de epífitas vasculares está dirigida al grupo de la familia *Bromeliaceae* correspondientes al género *Tillandsia* y a las siguientes especies: *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia juncea*, *Tillandsia elongata*, *Tillandsia usneoides*, *Tillandsia flexuosa*, *Tillandsia balvisiana*, *Tillandsia paleacea* y *Tillandsia pruinosa*., al grupo de la familia *Orchidaceae* correspondiente a las especies *Catasetum viridiflavum*, *Catasetum tabulare*, *Proteschea lívida*, *Notylia pentachne*, *Schomburgkia wallisi* y *Vainilla sp.*

PARÁGRAFO SEGUNDO. – El levantamiento temporal y parcial de la veda de epífitas no vasculares está dirigida a los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes y corresponden a las siguientes especímenes identificados de la familias botánicas del grupo de musgos a las familias *Calymperaceae*, *Entodontaceae*, *Erpodiaceae*, *Sematophyllaceae* y *Macromitriaceae*. Del grupo de las Hepáticas a las especies de las familias *Frullaniaceae* y *Lejeuneaceae*. Del grupo de los Líquenes a las especies de las familias *Arthoniaceae*, *Bacidiaceae*, *Collembataceae*, *Graphidaceae*, *Lobariaceae*, *Parmeliaceae*, *Teloschistaceae* y *Ramalinaceae*.

ARTICULO SEGUNDO. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, informa a la Empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, que el levantamiento parcial y temporal de la veda de especímenes de epífitas vasculares y epífitas no vasculares, está condicionado al otorgamiento de las respectivas Licencias Ambientales del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

ARTICULO TERCERO. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, informa a la Empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, que respecto a la solicitud de levantamiento de veda de las especies de

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

epifitas vasculares pertenecientes a las familias *Cactaceae*, *Araceae* y *Piperaceae*, registradas en el inventario de epifitas vasculares del proyecto, En ese sentido, entre los grupos vedados no se encuentran las familias antes mencionadas y por tanto, no procede el trámite de levantamiento de veda para los individuos identificados de estas familias, 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 e informar a este Ministerio.

ARTICULO CUARTO. – La empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, deberá implementar las siguientes medidas de compensación relacionadas con el levantamiento temporal y parcial de la veda, y articularla e incorporarlas en los programas de manejo y compensación propuestos por la afectación de especies en Veda:

1. Previo a las actividades de rescate, traslado y reubicación, de las epifitas vasculares se deberá presentar un documento con la propuesta del área, sitio o sitios a donde se van a trasladar los individuos, en predios que sean acordados con los propietarios y/o en las áreas acordadas con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM., teniendo en cuenta para tal fin ecosistemas y coberturas con estructura y composición similar a la de los ecosistemas de donde fueron extraídos. Los sitios escogidos deberán contar con una alta densidad, abundancia y riqueza de especies de forófitos y presentar condiciones climáticas similares.
2. Las áreas de traslado deberán estar declaradas bajo alguna figura de protección, preferiblemente en lugares estratégicos de conectividad ecológica.
3. En el documento se deberá exponer de qué manera el área cumple con los criterios expuestos para elegirlo, y por qué se constituyen en los hábitats más adecuados para el traslado y reubicación de las especies declaradas en veda.
4. Se debe realizar una descripción de la vegetación presente en las áreas seleccionadas y aledañas, de manera que se refleje la función de conectividad entre fragmentos que se vería favorecida con el traslado de epifitas.
5. La propuesta deberá incluir las áreas donde se considere establecer un sitio de acopio temporal a manera de vivero transitorio, donde los especímenes objeto de traslado, cuando se dificulte el traslado directo del lugar de aprovechamiento al sitio de emplazamiento,
6. Para el caso de rescate de epifitas vasculares se deberá considerar la posibilidad de hacer el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada que garantice que el material a rescatar no se pierda.
7. Se deberá formular un plan de monitoreo específico para los individuos de epifitas vasculares y no vasculares trasladados, que incluyan tanto la fase vivero, como en el sitio final de establecimiento, registrando información

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

relacionada con las características de la especie al momento del rescate como: número de individuos en los casos en que aplique, estado de senescencia, fructificación, condición fitosanitaria, tamaño para el caso de Orquídeas y cobertura para el caso de musgos, líquenes y hepáticas entre otras. De igual manera los indicadores de seguimiento y monitoreo que hagan parte del plan.

8. El porcentaje de supervivencia del material trasladado, será tomado a partir del tercer mes de implantación y se espera que la supervivencia sea superior al 50%.

ARTICULO QUINTO. – La extracción de especímenes con diversos fines, las acciones de rescate y reubicación de epífitas vasculares y no vasculares, deberán acompañarse de los siguientes procesos:

1. Las acciones de rescate y reubicación de epífitas al medio natural, se deben acompañar de un proceso de divulgación y concientización ambiental dirigido a las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto (Juntas de acción comunal y operarios, entre otros), en el que se resalte la importancia de la conservación de los especímenes sometidos al levantamiento de Veda del proyecto.
2. Se considera pertinente la generación de convenios con Instituciones de Investigación Nacional tendientes a realizar la correspondiente verificación de las especies encontradas y/o la entrega y registro de especies epífitas de difícil identificación. Este procedimiento redundará además en el enriquecimiento de las bases de datos que se tienen sobre especies de epífitas vasculares y no vasculares de la biodiversidad del país.
3. Desarrollar trabajos de tipo investigativo y experimental en conjunto con Instituciones de Investigación Nacional, acerca de fenología, biología reproductiva, ciclo de vida, relaciones de los hospederos con huéspedes, microclima, entre otros; que permitan generar conocimiento básico y desarrollar planes de manejo de las especies vedadas, para lo que se deberá realizar una publicación y divulgación de una guía ilustrada sobre las epífitas vasculares y no vasculares del área de influencia directa del proyecto.

ARTICULO SEXTO. – La Empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, como parte de las medidas relacionadas en el levantamiento temporal y parcial de la veda, deberá presentar a este Ministerio durante los siguientes cuatro (4) años, informes de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo y compensación implementadas por la afectación de las especies sobre las cuales se viabilizó el levantamiento temporal y parcial de la veda, indicadas en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO. – Los informes de seguimiento y monitoreo se deberán presentar con una periodicidad de seis (6) meses.

ARTICULO SÉPTIMO. – La Empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, al iniciar las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, sobre las cuales se viabilizó el levantamiento temporal y parcial de la veda, deberá presentar un primer informe tres (3) meses después de

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO "SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV." Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

iniciar las actividades, en el que presente el desarrollo de las medidas de prevención, recuperación y compensación ejecutadas en el manejo por la afectación de las especies en Veda dando cumplimiento a lo propuesto en las **"FICHAS DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL"** y las acciones complementarias señaladas en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO. – Los informes de seguimiento y monitoreo deberán realizar una descripción detallada de los indicadores propuestos, además de las acciones ejecutadas para el rescate, traslado, emplazamiento y compensación de los especímenes objeto del levantamiento de la Veda, al igual que describir los siguientes aspectos técnicos:

1. Un primer informe que contenga Planos a escala 1:5.000, con la localización de las áreas en donde se desarrollarán las labores de reubicación de epifitas y/o enriquecimiento de bosque natural, que incluya: coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, aspectos socio económicos y el derecho de vía del proyecto. Los mapas deberán ir relacionados con material fotográfico.
2. Presentar una relación y análisis de la sobrevivencia y estado de los individuos trasladados y reubicados, así como, las medidas preventivas y correctivas del caso.
3. En caso de presentarse mortalidad se deberá establecer el porcentaje para cada género y documentar las posibles causas y medidas de contingencia implementadas para corregir dicha mortalidad.
4. Descripción de las actividades de divulgación y capacitación a la comunidad de las veredas donde se localiza el proyecto y a los operarios, con los respectivos soportes de verificación y registro fotográfico.

ARTÍCULO OCTAVO. – En caso de presentarse mortalidad se deberá documentar las posibles causas.

PARÁGRAFO. – Se deberán proponer alternativas para el manejo de estos grupos en proyectos similares.

ARTÍCULO NOVENO. – La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en materia de administración y control relacionadas con el proyecto *"Subestación Tesalia 230 Kv y Líneas de Transmisión Tesalia – Altamira 230 Kv, Reconfiguración de la Línea de Transmisión 230 Kv Betánia – Jamondino, Ampliación Subestación Altamira 230 Kv."*, deberá realizar el seguimiento a las actividades señaladas en el presente acto administrativo sobre el levantamiento temporal y parcial de la veda.

ARTÍCULO DÉCIMO. – Notificar el contenido del presente acto administrativo a la Empresa **ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.**, o a su apoderado legalmente constituido.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. – Por la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, comunicar el presente acto administrativo a la **Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM.**, para su conocimiento y fines pertinentes.

POR LA CUAL SE EFECTÚA UN LEVANTAMIENTO TEMPORAL Y PARCIAL DE VEDA PARA EL PROYECTO “SUBESTACIÓN TESALIA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN TESALIA – ALTAMIRA 230 KV, RECONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV BETÁNIA – JAMONDINO, AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ALTAMIRA 230 KV.” Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

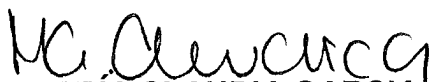
ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. – Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. – El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en la normatividad ambiental vigente dará 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 DÉCIMO CUARTO. – Contra el presente Acto Administrativo procede el Recurso de Reposición, el cual podrá interponerse ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su notificación, de conformidad con el artículo 74 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, PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 21 OCT 2013



MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó:	Héctor Javier Grisales Gómez. / Abogado ANLA
Revisó:	Carolina Eslava Galvis / Abogada DBBSE-MADS
Aprobó:	Luz Stella Pulido / Coordinadora Grupo Veda MADS
Expediente:	ATV 0081
Resolución:	Levantamiento de Veda