

Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. **467**

(17 NOV 2015)

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

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

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

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-30381 del 10 de septiembre de 2015, la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA, identificada con el NIT. 890201230-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja en el departamento de Santander y Yondó en el departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 0365 del 16 de septiembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja en el departamento de Santander y Yondó en el departamento de Antioquia, a cargo de la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA, identificada con el NIT. 890201230-1 y dio apertura al expediente ATV 0281.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0281, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA, identificada con el NIT. 890201230-1, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de los individuos de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja en el departamento de Santander y Yondó en el departamento de Antioquia y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0229 del 15 de octubre de 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

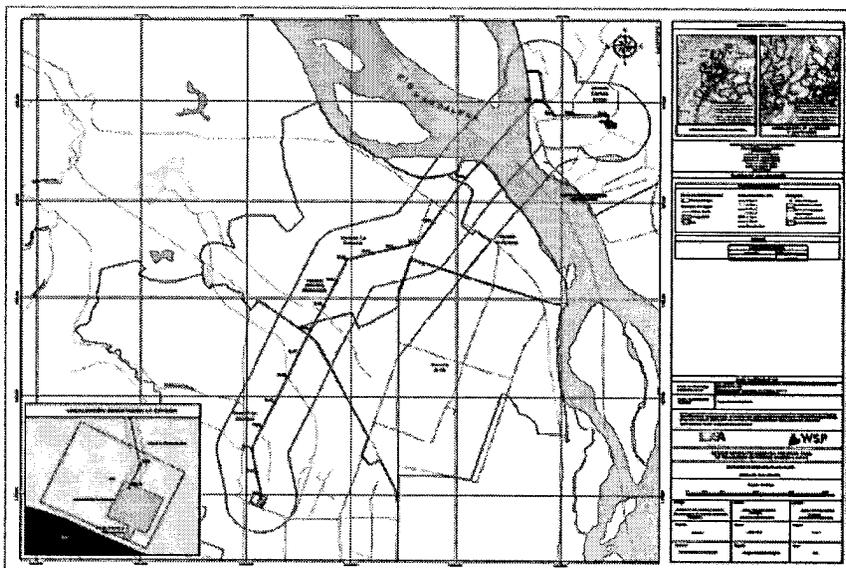
2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

2.1. Localización del proyecto

“El proyecto “*Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV*” se encuentra ubicado entre el municipio de Barrancabermeja, veredas Campo Galán y Termo Galán y el municipio de Yondó, veredas Puerto los mangos, La Cabaña, X-10 y La Cóndor. Ambos municipios hacen parte de la región denominada Magdalena Medio, localizada en el noreste de Colombia y atravesada por el río Magdalena, que se configura como el eje del territorio”

Figura 1. Localización Político Administrativa y Geográfica del proyecto.

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



Fuente: Tomado del documento tecnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

2.2. Descripción del proyecto

Tabla 1. Descripción de las actividades de ejecución en el proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD (ASPI)	DESCRIPCIÓN
Construcción y Montaje	Remoción de cobertura vegetal en sitios de torre	Limpieza completa del área de construcción cuando el terreno este cubierto de vegetación.
	Excavación y Explanación de obras civiles	Comprende la ejecución de toda clase de excavaciones necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo de las torre y Subestación de energía
	Despeje de servidumbre	Se refiere al despeje de la vegetación y al manejo de plantas epífitas que se encuentren en la franja de servidumbre y que interfiera con la construcción u operación de la línea de transmisión eléctrica. De tal manera que posteriormente permita las labores de tendido del conductor y cable de guarda o labores de mantenimiento.
Operación	Mantenimiento de accesos a torres y servidumbre	Despeje de la vegetación que se encuentre en la franja de servidumbre que interfiera con la operación de la línea de transmisión de energía eléctrica y que permitan el acceso para las labores de mantenimiento.
Desmantelamiento y abandono definitivo	Adecuación de accesos existentes para ingreso a torres	Identificación de áreas que permitan el acceso a los sitios de torre, patios de tendido y demás lugares de trabajo a donde se requiera llegar. Estos accesos se adecuan para el tránsito de diferentes medios de transporte para acarrear los materiales de construcción.

Fuente: Tomado del documento tecnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

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

2.3. Área de Influencia Directa (AID)

"Área de Influencia Directa Puntual (AID-P), está determinada por el corredor de servidumbre por el que pasará la Línea de Transmisión de Energía Eléctrica Casabe a 115/34.5kV hasta llegar a la Subestación Condór. El corredor está demarcado por un ancho de 20 metros en total, 10 metros a cada lado del eje de la línea a construir, con una longitud de 10,5 kilómetros y 23 torres. Está conformado por 25 predios, de los cuales 8 pertenecen al municipio de Barrancabermeja y los 17 restantes pertenecen al municipio de Yondo".

2.4. Caracterización biótica

2.4.1. Zona de vida

"la zona de vida del proyecto pertenece a la formación de bosque húmedo Tropical (bh-T). Esta zona de vida se caracteriza por presentar una temperatura promedio diaria superior a 24°C y una precipitación promedio anual entre 2000 y 4000 mms, con una franja altitudinal localizada entre los 0 y 1000 m.s.n.m, piso térmico cálido. La tendencia general de estos suelos en esta zona de vida es la acidez con altos niveles de aluminio y deficiencia en otros elementos. La acelerada destrucción del bosque primario deja expuesta a esta región a un permanente deterioro, disminuyendo agresivamente la capacidad productiva agropecuaria".

2.4.2. Biomas

"(...) se encuentra presente dos tipos de biomas, que corresponden al Helobioma del Magdalena y Caribe en mayor proporción y Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena y Caribe".

2.4.3. Coberturas vegetales

"De acuerdo a la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, se realizó el mapa de coberturas de la tierra a escala 1:25 000, el cual permitió identificar, sectorizar y describir los diferentes tipos de cobertura vegetal existente. En total el área de afectación del AID es de 19,416 ha y el All es de 1022,946 ha".

Tabla 2. Coberturas de la tierra presentes en el proyecto casabe 115 kv

UNIDADES DE COBERTURA DE LA TIERRA - METODOLOGÍA CORINE LAND COVER ADAPTADA A COLOMBIA				All (ha)	All (%)	AID (ha)	AID (%)	
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4					
1. Territorios Artificializados	1.1. Zonas Urbanizadas	1.1.2 Tejido Urbano Discontinuo		10,678	1,04	0,025	0,13	
	1.2. Zonas Industriales o Comerciales y Redes de Comunicación	1.2.1. Zonas Industriales o Comerciales	1.2.1.1. Zonas Industriales	22,559	2,21	0,076	0,39	
	1.3. Zonas de Extracción Mineras y Escombreras	1.3.1. Zonas de Extracción Minera	1.3.1.2. Explotación Hidrocarburos	28,508	2,79	0,710	3,66	
2. Territorios Agrícolas	2.1. Cultivos Transitorios	2.1.2. Cereales	2.1.2.1. Arroz	12,146	1,19	0,915	4,71	
	2.2. Cultivos Permanentes	2.2.1. Cultivos Permanentes Herbáceos	2.2.1.3 Plátano y Banano	1,881	0,18	0	0,00	
		2.2.3. Cultivos Permanentes Arbóreos	2.2.3.2. Palma de Aceite	8,679	0,85	0	0,00	
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos Limpios			568,301	55,56	11,044	56,88
		2.3.2. Pastos Arbolados			10,166	0,99	0	0,00
		2.3.3. Pastos			21,620	2,11	0,013	0,07

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

UNIDADES DE COBERTURA DE LA TIERRA - METODOLOGÍA CORINE LAND COVER ADAPTADA A COLOMBIA				AII (ha)	AII (%)	AID (ha)	AID (%)
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4				
		Enmalezados					
	2.4. Áreas Agrícolas Heterogéneas	2.4.1. Mosaico de Cultivos		19,014	1,86	0,6	3,09
		2.4.2. Mosaico de Pastos y Cultivos		48,547	4,75	0	0,00
		2.4.5. Mosaico de Cultivos con Espacios Naturales		1,862	0,18	0	0,00
3. Bosques y Áreas Seminaturales	3.1. Bosques	3.1.2. Bosque Abierto	3.1.2.2. Bosque Abierto Bajo	2,302	0,23	0	0,00
	3.2. Áreas con Vegetación Herbácea y/o Arbustiva	3.2.3. Vegetación Secundaria o en Transición	3.2.3.1. Vegetación Secundaria Alta	79,274	7,75	1,385	7,13
	3.3. Áreas Abiertas con o sin, poca Vegetación	3.3.1. Zonas Arenosas Naturales	3.3.1.2. Arenales	22,254	2,18	0,025	0,13
		3.3.3. Tierras Desnudas y Degradadas		9,143	0,89	0,001	0,01
4. Áreas Húmedas	4.1. Áreas Húmedas Continentales	4.1.1. Zonas Pantanosas		38,639	3,78	1,041	5,36
		4.1.3. Vegetación Acuática Sobre Cuerpos de Agua		16,055	1,57	1,415	7,29
5. Superficies de Agua	5.1. Aguas Continentales	5.1.1. Ríos (50 m)		98,584	9,64	2,134	10,99
		5.1.3. Canales		2,130	0,21	0,032	0,16
		5.1.4. Cuerpos de Agua Artificiales		0,604	0,06	0	0,00
TOTAL				1022,946	100	19,416	100

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

2.5. Metodología de muestreo de las especies de epífitas

"La caracterización de las especies epífitas de hábito vascular y no vascular a lo largo de la línea de transmisión en un ancho de servidumbre de 20 metros, se realizó el muestreo censando todos los individuos forestales, así como un cuidadoso muestreo de las especies en veda que se podía hallar crecido sobre rocas y suelos (hábito rupícola y terrestre respectivamente). La correspondiente caracterización fue realizada a lo largo de 17 torres, ubicadas en seis veredas de los municipios de Barrancabermeja y Yondo".

Tabla 3. Listado de los municipios, veredas y torres – proyecto casabe.

MUNICIPIO	VEREDA	TORRE
Yondo	La Condor	23
		22
		21
		20
		19
		18

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

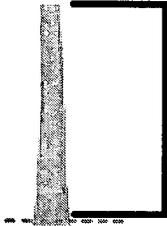
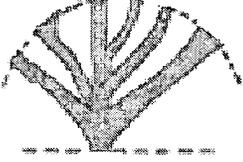
MUNICIPIO	VEREDA	TORRE	
		17	
	X-10	16	
	La Cabaña		15
			14
			13
			12
			11
			10
			9
		Puerto los Mangos	8
Barrancabermeja	Campo Galan	7	
		6	
		5	
		3	
		2	
		1	
		4	
		Termino Galan	4

Fuente: Tomado del documento tecnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

2.5.1. Zonificación de los forófitos

"Debido a la complejidad implícita en los muestreos de epífitas vasculares y no vasculares, se trabajó la zonificación del forófito propuesta por Johansson (1974) y las modificaciones realizadas por Teer Stege & Cornelissen (1989)".

Tabla 4. Zonificación vertical del árbol

<p>Estrato 1 - Base del Tronco: Incluye desde las raíces hasta 60 centímetros la altura del tronco.</p>  <p>BASE DEL TRONCO</p>	<p>Estrato 2 - Parte media del Tronco: A partir de los 60 cm del anterior estrato hasta donde se cumple el diámetro a la altura del pecho (DAP).</p>  <p>PARTE MEDIA DEL TRONCO</p>
<p>Estrato 3 - Parte alta del Tronco: A partir del DAP hasta donde se inicia la primera ramificación</p>  <p>PARTE ALTA DEL TRONCO</p>	<p>Estrato 4 - Corona Interna: A partir de la primera ramificación incluyendo todo el dosel de ramas bajas</p>  <p>CORONA INTERNA</p>
<p>Estrato 5 - Corona Media: Refiere todo el conjunto del dosel de las ramas medias</p>  <p>CORONA MEDIA</p>	<p>Estrato 6 - Corona Externa: Refiere todo el conjunto de ramas altas o externas</p>  <p>CORONA EXTERNA</p>

Fuente: Modificado del documento tecnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

Epífitas vasculares: "Toma de registros fotográficos por especie o morfotipo, donde se muestre claramente partes de importancia taxonómica como nerviación, distribución foliar, flores, exudados, frutos y semillas. Esto permitió la determinación del material vegetal sin extraerlo de su hábitat natural. (...) Para los estratos arbóreos más expuestos (corona interna, media y externa), (...) se tomó la decisión de realizar la toma de los datos utilizando binoculares Tascon

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

10x50 y cámara fotográfica FinePrix S1, equipos que permiten en campo un suficiente acercamiento al material vegetal para la debida caracterización (...).

Epífitas no vasculares: "(...) para la estimación de su abundancia y biomasa, se tomó el registro de la cobertura utilizando el calibrador digital. (...) Toma de registros fotográficos por especie o morfotipo y en los casos que fuese necesario se colectó una pequeña muestra del ejemplar para fines exclusivos de determinación".

2.5.2. Caracterización de las especies en veda de hábito terrestre (suelos) y cortícola (troncos en descomposición)

Para el trabajo en suelos se procedió de la siguiente manera:

Especies vedadas no vasculares: "Para obtener los datos de cobertura y abundancia de acuerdo con Isaza & Betancur (2009¹), se tomó la medida de tamaño de la hoja mayor y de la hoja menor de un individuo y se realizó el conteo respectivo de individuos que fueron hallados en un cuadrante de 1 m². El total de individuos se multiplicó por la distancia en el suelo que ocupan los individuos. La medida del tamaño de la hoja mayor y de la hoja menor se multiplicó por el número de individuos del cuadrante de 1 m² y el resultado fue multiplicado por la distancia en el suelo que ocupan los individuos".

"Para especies en suelos y troncos en descomposición la Electrificadora realizó la recopilación de información: "Registro de la información geográfica de la zona específica correspondiente a las diferentes coberturas vegetales, estimación de su abundancia y biomasa, toma de registros fotográficos para fines exclusivos de determinación taxonómica y no para fines de inclusión a herbario".

"No se hallaron especies vedadas de tipo vascular (orquídeas y quiches) creciendo sobre troncos descompuestos, por tanto no se presenta metodología de colecta".

2.5.3. Parámetros que se buscan evaluar en la caracterización de las especies vedadas

"Diversidad (medición de la Riqueza Específica, Índice de Diversidad de Margalef), Medición de la Estructura (Índice de Abundancia Proporcional, Índice de Dominancia, Índice de Simpson, Índice de Equidad, Índice de Shannon-Wiener Cobertura y Abundancia)".

2.6. Resultados

"El muestreo de la comunidad de epífitas vasculares y no vasculares arrojó que para el AID del proyecto Casabe, se evaluaron un total de **324 forófitos**, pertenecientes a 23 familias botánicas y 46 especies".

Tabla 5. Listado de las especies forestales donde se realizó la caracterización de epífitas.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango
	<i>Spondias mombin</i>	Hobo
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanabano
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma vino
	<i>Elaeis guineensis</i>	Palma de aceite
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i>	Moncoro
Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i>	Guacharaco
Hypericaceae	<i>Vismia gracilis</i>	Mielcocho
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i>	Cusu
	<i>Persea americana</i>	Aguacate
Lecythidaceae	<i>Lecythis ampla</i>	Coco mono
Leguminosae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Gallinero
	<i>Albizia guachapele</i>	Igua amarillo
	<i>Albizia saman</i>	Campano
	<i>Andira chigorodensis</i>	Mimbre
	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Guacamayo
	<i>Bauhinia glabra</i>	Casco de vaca
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero
	<i>Erythrina fusca</i>	Cantagallo
	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarraton

¹ Betancourt & N. García 2006. Bromelias, en García N y G Galeano Libro rojo de plantas de Colombia Volumen 3. Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Instituto Alexander von Humboldt. Universidad Nacional de Colombia.

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

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
	<i>Inga edulis</i>	Guamo macho
	<i>Ormosia towarensis</i>	Peronilo
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo
	<i>Luehea seemannii</i>	Malagano
	<i>Quararibea leptandra</i>	Piñon
	<i>Sterculia apetala</i>	Camajon
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
	<i>Guarea guidonia</i>	Trompillo
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Zuan
	<i>Ficus cuatrecasasiana</i>	Matapalo
	<i>Ficus maxima</i>	Higueron
	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	Lechoso
	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Chichato
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo
Opiliaceae	<i>Agonandra sp.</i>	Pimenton
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	Cordoncillo
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua
Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i>	Naranja
Salicaceae	<i>Hasseltia floribunda</i>	Caratoso
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo
	<i>Talisia velutina</i>	Majaguito
Sapotaceae	<i>Pouteria butyrocarpa</i>	Payande
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

2.6.1. Diversidad a lo largo de la línea

"Se presentaron 2 especies de epífitas vasculares, correspondientes a 1 género y 1 familia; mientras que en epífitas no vasculares se registró un total de 37 especies".

Tabla 6. Diversidad de epífitas vasculares y no vasculares – proyecto casabe

TAXON	FAMILIAS	%	GÉNEROS	%	ESPECIES	%
Musgos	2	50	2	50	2	50
Hepáticas	2	50	2	50	2	50
Antocerotales	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Briófitos	4	17,39	4	12,90	4	10,81
Líquenes	15	65,21	22	70,96	28	75,67
Helechos	4	17,39	5	16,12	5	13,51
Plantas afines	0	0,00	0	0,00	0	0,00
No vasculares	23	95,83	31	96,87	37	94,87
Vasculares	1	4,16	1	3,12	2	5,12
TOTAL EPIFITAS	24	100	32	100	39	100

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

"De acuerdo a lo anterior, el 5,12% correspondió a epífitas vasculares y el restante 94,87% correspondió a epífitas no vasculares (briófitos: 10,81% (musgos: 50%, hepáticas: 50%) líquenes: 75,67%, helechos 13,51% y plantas afines 0%). Las familias mejor representadas correspondieron al grupo de los líquenes con Arthoniaceae registrando 3 géneros (Arthonia, Cryptothecia y Herpothallon) igualmente Graphidaceae registrando igualmente 3 géneros (Diplolabia, Glyphis y Graphis). Por su parte el género más abundante correspondieron a Leptogium también del grupo de los líquenes con 3 especies (L. azureum, L. corticola y L. diaphanum)".

Tabla 7. Listado de familias, géneros y especies de las epífitas vasculares y no vasculares. Proyecto casabe

EPIFITAS NO VASCULARES		
Musgos		
Familia	Género	Especie
Calymperaceae	Calymperes	Calymperes afzelii Sw.
Pottiaceae	Streptopogon	Streptopogon calymperes Müll. Hal.
Hepáticas		
Familia	Género	Especie

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

Cephaloziellaceae	Kymatocalyx	Kymatocalyx dominicensis (Spruce) Vána
Lejeuneaceae	Lejeunea	Lejeunea flava (Sw.) Nees
Líquenes		
Familia	Género	Especie
Arthoniaceae	Arthonia	Arthonia aff. bessalis Nyl.
	Cryptothecia	Cryptothecia striata Thor.
	Herpothallon	Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.
Chrysothricaceae	Chrysothrix	Chrysothrix candelaris (L.) Laundon
Coenogoniaceae	Coenogonium	Coenogonium lepieurii (Mont.) Nyl. Co
		Coenogonium linkii Ehrenb.
Collemataceae	Leptogium	Leptogium azureum (Sw. ex Ach.) Mont.
		Leptogium corticola (Taylor) Tuck.
		Leptogium diaphanum (Sw.) Mont.
Fusciaceae	Fuscidea	Fuscidea arboricola Coppins & Tønberg
Graphidaceae	Diplolabia	Diplolabia afzelii (Ach.) A. Massal
	Glyphis	Glyphis cicatricosa Ach.
	Graphis	Graphis comma (Ach.) Spreng.
		Graphis scripta (L.) Ach.
Lecanoraceae	Ramboldia	Ramboldia russula (Ach.) Kalb, Lumbsch. & Elix.
Malmidiaceae	Malmidea	Malmidea psychotrioides (Kalb & Lücking) Kalb, Rivas Plata & Lumbsch.
Parmeliaceae	Flavopunctelia	Flavopunctelia flaventior (Stirton) Hale
	Parmotrema	Parmotrema cristiferum (Tayl.) Hale
		Parmotrema robustum (Degel.) Hale
Physciaceae	Physcia	Physcia atrostriata Moberg
Pyrenulaceae	Pyrenula	Pyrenula mamillana (Ach.) Trevis.
Ramalinaceae	Phyllopsora	Phyllopsora nigrocincta Timdal
Rocellaceae	Opegrapha	Opegrapha irosina Vain.
		Opegrapha viridis (Ach.) Nyl.
Thelotremataceae	Ocellularia	Ocellularia cavata (Ach.) Müll. Arg.
Trypetheliaceae	Bathelium	Bathelium madreporiforme (Eschw.) Trevis
	Trypethelium	Trypethelium sp.
EPIFITAS VASCULARES		
QUICHES		
Familia	Género	Especie
Bromeliaceae	Tillandsia	Tillandsia elongata Kunth
		Tillandsia sp.

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

2.6.2. Abundancia de epífitas en el AID del proyecto

"Para el grupo de briófitos y líquenes se registran, 30 especies raras (Arthonia aff. bessalis, Bathelium madreporiforme, Calymperes afzelii, Chrysothrix candelaris, Coenogonium lepieurii, Coenogonium linkii, Diplolabia afzelii, Fuscidea arboricola, Glyphis cicatricosa, Graphis comma, Graphis scripta, Herpothallon albidum, Kymatocalyx dominicensis, Laurera phaeomelodes, Lejeunea flava, Leptogium azureum, Leptogium corticola, Leptogium diaphanum, Malmidea psychotrioides, Ocellularia cavata, Opegrapha irosina, Opegrapha viridis, Parmotrema cristiferum, Parmotrema robustum, Phyllopsora nigrocincta, Physcia atrostriata, Pyrenula mamillana, Ramboldia russula, Streptopogon calymperes y Trypethelium sp.), 2 especies muy abundantes (Cryptothecia striata y Flavopunctelia flaventior). Ninguna de las especies se presentó en la categoría de escaso, poco abundante o abundante)".

2.6.3. Biomasa

"La biomasa total registrada de las epífitas no vasculares (briófitos y líquenes) fue 3514369,67 mm², lo cual equivale a 351,42 metros cuadrados de biomasa no vascular aproximada, que serían rescatados y reubicados a los nuevos hospederos. En cuanto a briófitos específicamente (musgos y hepáticas), la biomasa total registrada fue de 220753,69 mm², equivalentes a 22,06 metros cuadrados de biomasa a ser rescatados y reubicados".

Tabla 8. Biomasa total de las familias, géneros y especies de líquenes registrados en el aid del proyecto casabe.

MUSGOS				
Especies	Biomasa total de las especies (mm ²)	Biomasa total de las especies (m ²)	Porcentaje de abundancia %	Cualificación de la abundancia
Calymperes afzelii Sw.	1113,55	0,111	0,1	Raro
Streptopogon calymperes Müll. Hal.	115062,8	11,506	11	Raro
Total general	116176,35 mm ²			
	1161,7635 cm ²			
	11,61 m ²			
HEPÁTICAS				
Especies	Biomasa total de especies (mm ²)	Biomasa total de las especies (m ²)	Porcentaje de abundancia %	Cualificación de la abundancia

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

<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	44660,1	4,46	4,5	Raro
<i>Kymatocalyx dominicensis</i> (Spruce) Vána	59917,24	5,99	6	Raro
Total general	104577,34 mm ²			
	1045,7734 cm ²			
	10,45 m ²			
LÍQUENES				
ESPECIES	BIOMASA TOTAL DE ESPECIES (mm ²)	BIOMASA TOTAL DE LAS ESPECIES (m ²)	PORCENTAJE DE ABUNDANCIA %	CUALIFICACIÓN DE LA ABUNDANCIA
<i>Parmotrema robustum</i> (Degel.) Hale	34,96	0,003	0,003	Raro
<i>Malmidea psychotrioides</i> (Kalb & Lücking) Kalb, Rivas Plata & Lumbsch.	84,28	0,008	0,008	Raro
<i>Laurera phaeomelodes</i> (Müll. Arg.) Zahlbr.	128,54	0,012	0,01	Raro
<i>Coenogonium leprieurii</i> (Mont.) Nyl. Co	242,76	0,024	0,02	Raro
<i>Pyrenula mamillana</i> (Ach.) Trevis.	267,62	0,026	0,02	Raro
<i>Trypethelium</i> sp.	272,98	0,027	0,02	Raro
<i>Ramboldia russula</i> (Ach.) Kalb, Lumbsch. & Elix.	298,15	0,029	0,02	Raro
<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.	622,49	0,062	0,06	Raro
<i>Diplolabia afzelii</i> (Ach.) A. Massal	987,56	0,098	0,09	Raro
<i>Opegrapha irosina</i> Vain.	1007,34	0,100	0,1	Raro
<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.	1628,75	0,162	0,1	Raro
<i>Leptogium corticola</i> (Taylor) Tuck.	2813,86	0,281	0,2	Raro
<i>Leptogium diaphanum</i> (Sw.) Mont.	6632,87	0,663	0,6	Raro
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) Laundon	7422,1	0,742	0,7	Raro
<i>Opegrapha viridis</i> (Ach.) Nyl.	7552,1	0,755	0,7	Raro
<i>Phyllopsora nigrocincta</i> Tindal	8406,94	0,840	0,8	Raro
<i>Leptogium azureum</i> (Sw. ex Ach.) Mont.	9873,56	0,987	0,9	Raro
<i>Bathelium madreporiforme</i> (Eschw.) Trevis	10215,79	1,021	1	Raro
<i>Physcia atrostriata</i> Moberg	12057,72	1,205	1	Raro
<i>Ocellularia cavata</i> (Ach.) Müll. Arg.	14366,7	1,436	1	Raro
<i>Parmotrema cristiferum</i> (Tayl.) Hale	19836,84	1,983	2	Raro
<i>Coenogonium linkii</i> Ehrenb.	41813,51	4,181	4	Raro
<i>Graphis comma</i> (Ach.) Spreng.	50650,48	5,065	5	Raro
<i>Arthonia aff. bessalis</i> Nyl.	53329,51	5,332	5	Raro
<i>Fuscidea arboricola</i> Coppins & Tønsberg	91799,38	9,179	9	Raro
<i>Herpothallon albidum</i> (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.	170806,26	17,08	17	Raro
<i>Flavopunctelia flaventior</i> (Stirton) Hale	870811,21	87,081	87	Muy Abundante
<i>Cryptothecia striata</i> Thor.	1909651,72	190,96	100	Muy Abundante
TOTAL GENERAL	3293615,98 mm ²			
	32936,1598 cm ²			
	329,361 m ²			

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

2.6.4. Relación Epífitas-Hospederos

Tabla 9. Relación de las epífitas no vasculares con los forófitos –proyecto casabe

MUSGOS	FOROFITOS
<i>Calymperes afzelii</i> Sw.	<i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero
<i>Streptopogon calymperes</i> Müll. Hal.	<i>Albizia saman</i> - Campano
	<i>Annona muricata</i> - Guanabano
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> - Orejero
	<i>Mangifera indica</i> - Mango
HEPÁTICAS	FOROFITOS
<i>Kymatocalyx dominicensis</i> (Spruce) Vána	<i>Albizia guachapele</i> - Igua amarillo
	<i>Albizia saman</i> - Campano
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> - Orejero

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

	<i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero <i>Spondias mombin</i> - Hobo
<u>Lejeunea flava (Swartz) Nees</u>	<i>Albizia guachapele</i> - Igua amarillo <i>Annona muricata</i> - Guanabano <i>Bauhinia glabra</i> - Casco de vaca <i>Clarisia racemosa</i> - Zuan <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Nectandra membranacea</i> - Cusu <i>Ormosia towarensis</i> - Peronilo <i>Pouteria butyrocarpa</i> - Payande <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Piper sp.</i> - Cordoncillo <i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero
LIQUENES	FOROFITOS
<u>Arthonia aff. bessalis Nyl.</u>	<i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Genipa americana</i> - Jagua <i>Inga edulis</i> - Guamo macho <i>Lecythis ampla</i> - Coco mono <i>Spondias mombin</i> - Hobo
<u>Bathelium madreporiforme (Eschw.) Trevis</u>	<i>Genipa americana</i> - Jagua <i>Hasseltia floribunda</i> - Caratoso <i>Lecythis ampla</i> - Coco mono
<u>Chrysothrix granulosa G.Thor</u>	<i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Enterolobium cyclocarpum</i> - Orejero <i>Ficus cuatrecasasiana</i> - Matapalo <i>Gliricidia sepium</i> - Matarraton <i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Pouteria butyrocarpa</i> - Payande <i>Spondias mombin</i> - Hobo
<u>Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.Co</u>	<i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro
<u>Coenogonium linkii Ehrenb.</u>	<i>Albizia saman</i> - Campano <i>Andira chigorodensis</i> - Mimbre <i>Lecythis ampla</i> - Coco mono <i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero <i>Tabebuia rosea</i> - Roble <i>Vismia gracilis</i> - Mielcocho
<u>Cryptothecia striata Thor.</u>	<i>Albizia guachapele</i> - Igua amarillo <i>Albizia saman</i> - Campano <i>Annona muricata</i> - Guanabano <i>Apuleia leiocarpa</i> - Guacamayo <i>Bauhinia glabra</i> - Casco de vaca <i>Cecropia peltata</i> - Guarumo <i>Cedrela odorata</i> - Cedro <i>Citrus x aurantium</i> - Naranja <i>Clarisia racemosa</i> - Zuan <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Enterolobium cyclocarpum</i> - Orejero <i>Ficus máxima</i> - Higuero <i>Ficus nymphaeifolia</i> - Lechoso <i>Gliricidia sepium</i> - Matarraton <i>Guazuma ulmifolia</i> - Guasimo <i>Hasseltia floribunda</i> - Caratoso <i>Inga edulis</i> - Guamo macho <i>Lecythis ampla</i> - Coco mono <i>Luehea seemannii</i> - Malagano <i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Mangifera indica</i> - Mango <i>Melicoccus bijugatus</i> - Mamoncillo <i>Nectandra membranacea</i> - Cusu <i>Persea americana</i> - Aguacate <i>Piper sp.</i> - Cordoncillo <i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero <i>Pouteria butyrocarpa</i> - Payande <i>Protium tenuifolium</i> - Guacharaco <i>Psidium guajava</i> - Guayabo <i>Quararibea Leptandra</i> - Piñon <i>Spondias mombin</i> - Hobo
<u>Dyplolabia afzelii (Ach.) A. Massal.</u>	<i>Genipa americana</i> - Jagua <i>Lecythis ampla</i> - Coco mono
<u>Flavopunctelia flaventior (Stirton) Hale</u>	<i>Agonandra sp</i> - Pimenton <i>Albizia guachapele</i> - Igua amarillo <i>Annona muricata</i> - Guanabano <i>Apuleia leiocarpa</i> - Guacamayo <i>Attalea butyracea</i> - Palma vino <i>Cecropia peltata</i> - Guarumo <i>Cedrela odorata</i> - Cedro

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

	<p><i>Ceiba pentandra</i> - Ceiba <i>Citrus x aurantium</i> - Naranja <i>Clarisia racemosa</i> - Zuan <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Enterolobium cyclocarpum</i> - Orejero <i>Ficus cuatrecasasiana</i> - Matapalo <i>Ficus máxima</i> - Higuero <i>Ficus nympheifolia</i> - Lechoso <i>Genipa americana</i> - Jagua <i>Gliricidia sepium</i> - Matarraton <i>Guazuma ulmifolia</i> - Guasimo <i>Hasseltia floribunda</i> - Caratoso <i>Inga edulis</i> - Guamo macho <i>Lecythis ampla</i> - Coco mono <i>Luehea seemannii</i> - Malagano <i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Melicoccus bijugatus</i> - Mamoncillo <i>Nectandra membranacea</i> - Cusu <i>Piper sp.</i> - Cordoncillo <i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero <i>Pouteria butyrocarpa</i> - Payande <i>Quararibea leptandra</i> - Piñon <i>Spondias mombin</i> - Hobo <i>Tabebuia rosea</i> - Roble</p>
<u>Fuscidea arboricola Coppins & Tønsberg</u>	<p><i>Clarisia racemosa</i> - Zuan <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Spondias mombin</i> - Hobo</p>
<u>Glyphis cicatricosa Ach.</u>	<p><i>Genipa americana</i> - Jagua <i>Spondias mombin</i> - Hobo</p>
<u>Graphis comma (Ach.) Spreng.</u>	<p><i>Apuleia leiocarpa</i> - Guacamayo <i>Bauhinia glabra</i> - Casco de vaca <i>Genipa americana</i> - Jagua <i>Guazuma ulmifolia</i> - Guasimo <i>Hasseltia floribunda</i> - Caratoso <i>Lecythis ampla</i> - Coco mono <i>Spondias mombin</i> - Hobo</p>
<u>Graphis scripta (L.) Ach.</u>	<p><i>Spondias mombin</i> - Hobo <i>Apuleia leiocarpa</i> - Guacamayo</p>
<u>Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.</u>	<p><i>Albizia guachapele</i> - Iguá amarillo <i>Albizia saman</i> - Campano <i>Annona muricata</i> - Guanabano <i>Apuleia leiocarpa</i> - Guacamayo <i>Bauhinia glabra</i> - Casco de vaca <i>Cecropia peltata</i> - Guarumo <i>Citrus x aurantium</i> - Naranja <i>Clarisia racemosa</i> - Zuan <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Erythrina fusca</i> - Cantagallo <i>Guazuma ulmifolia</i> - Guasimo <i>Inga edulis</i> - Guamo macho <i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Nectandra membranacea</i> - Cusu <i>Ormosia tovarensis</i> - Peronilo <i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero <i>Pouteria butyrocarpa</i> - Payande <i>Protium tenuifolium</i> - Guacharaco <i>Tabebuia rosea</i> - Roble</p>
<u>Laurera phaeomelodes (Müll. Arg.) Zahlbr.</u>	<p><i>Lecythis ampla</i> - Coco mono</p>
<u>Leptogium azureum (Sw. ex Ach.) Mont.</u>	<p><i>Mangifera indica</i> - Mango <i>Tabebuia rosea</i> - Roble</p>
<u>Leptogium corticola (Taylor) Tuck.</u>	<p><i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Persea americana</i> - Aguacate</p>
<u>Leptogium diaphanum (Sw.) Mont.</u>	<p><i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro</p>
<u>Malmidea psychotrioides (Kalb & Lücking) Kalb, Rivas Plata & Lumbsch.</u>	<p><i>Lecythis ampla</i> - Coco mono</p>
<u>Ocellularia cavata (Ach.) Müll. Arg.</u>	<p><i>Lecythis ampla</i> - Coco mono</p>
<u>Opegrapha irosina Vain.</u>	<p><i>Maclura tinctoria</i> - Mora</p>
<u>Opegrapha viridis (Ach.) Nyl.</u>	<p><i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Pouteria butyrocarpa</i> - Payande</p>
<u>Parmotrema cristiferum (Tayl.) Hale</u>	<p><i>Annona muricata</i> - Guanabano <i>Citrus x aurantium</i> - Naranja <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Pithecellobium dulce</i> - Gallinero <i>Quararibea Leptandra</i> - Piñon</p>

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

	<i>Spondias mombin</i> - Hobo
<u><i>Parmotrema robustum</i> (Degel.) Hale</u>	<i>Spondias mombin</i> - Hobo
<u><i>Phyllopsora nigrocincta</i> Timdal</u>	<i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Maclura tinctoria</i> - Mora
<u><i>Physcia atrostriata</i> Moberg</u>	<i>Ceiba pentandra</i> - Ceiba <i>Clarisia racemosa</i> - Zuan <i>Enterolobium cyclocarpum</i> - Orejero <i>Nectandra membranacea</i> - Cusu <i>Spondias mombin</i> - Hobo
<u><i>Pyrenula mamillana</i> (Ach.) Trevisan.</u>	<i>Lecythis ampla</i> - Coco mono
<u><i>Ramboldia russula</i> (Ach.) Kalb, Lumbsch. & Elix.</u>	<i>Maclura tinctoria</i> - Mora
<u><i>Trypethelium</i> sp.</u>	<i>Lecythis ampla</i> - Coco mono
EPIFITAS VASCULARES	FOROFITOS
<u><i>Tillandsia elongata</i> Kunth</u>	<i>Albizia guachapele</i> - Igua amarillo <i>Albizia saman</i> - Campano <i>Annona muricata</i> - Guanabano <i>Citrus x aurantium</i> - Naranja <i>Clarisia racemosa</i> - Zuan <i>Cordia gerascanthus</i> - Moncoro <i>Enterolobium cyclocarpum</i> - Orejero <i>Ficus nymphaeifolia</i> - Lechoso <i>Guarea guidonia</i> - Trompillo <i>Guazuma ulmifolia</i> - Guasimo <i>Inga edulis</i> - Guamo macho <i>Maclura tinctoria</i> - Mora <i>Mangifera indica</i> - Mango <i>Melicoccus bijugatus</i> - Mamoncillo <i>Persea americana</i> - Aguacate <i>Piper</i> sp. - Cordoncillo <i>Pouteria butyrocarpa</i> - Payande <i>Psidium guajava</i> - Guayabo <i>Quaranbea leptandra</i> - Piñon <i>Spondias mombin</i> - Hobo <i>Tabebuia rosea</i> - Roble
<u><i>Tillandsia</i> sp.</u>	<i>Albizia guachapele</i> - Igua amarillo <i>Maclura tinctoria</i> - Mora

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015. WSP COLOMBIA S.A.S, 2015.

2.6.5. Relación de las Epífitas vasculares y no vasculares, de acuerdo con la estratificación de los forófitos

"Para las epífitas evaluadas, (...) es posible observar una mayor diversidad sobre la parte basal, media y alta de los troncos hospederos, mientras que en las coronas internas, medias y externas, se presentó una reducción de la diversidad por encontrarse mucho más expuestas a las condiciones macroclimáticas".

2.6.6. Diversidad en suelos

"En suelos se registraron un total de 3 especies en veda, pertenecientes a 3 géneros y 3 familias, correspondientes al grupo no vascular; mientras que el grupo vascular en veda no se encontró registrado. Las 3 tres especies registradas fueron individuos del grupo de los helechos pertenecientes a las familias Davalliaceae, Lindsaeaceae y Polypodiaceae, representada para este sustrato por 3 géneros con sus correspondientes especies (*Nephrolepis cordifolia*, *Lindsaea lancea* y *Polypodium fraxinifolium*)".

2.6.7. Diversidad en troncos descompuestos

"Al evaluar este tipo de sustrato, apenas se registró 1 especie en veda, particularmente del grupo de las hepáticas. Este registro correspondió específicamente a la hepática *Lejeunea flava*. No se presentaron especies en veda de tipo vascular".

2.6.8. Medición de la Riqueza Específica

"(...) De acuerdo con los valores arrojados por el Índice de Margalef, se corrobora, que la vegetación en veda, prevalece en la zona en hábito epífito, ya que sobre los troncos vivos (forófitos u hospederos) se presentó el mayor valor (1.82764), seguida de lo observado en suelos (1.27811) y troncos en descomposición (1.01024)".

2.6.9. Medición de la Estructura

Dominancia

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

"(...) Los valores obtenidos al calcular el índice de Simpson, corroboran al 100% lo observado en campo: los troncos vivos se constituyeron como el sustrato más diverso, con la más baja dominancia (0.027397), por parte de las especies y por tanto una mayor equidad, mientras que los suelos (0.32991) y en especial los troncos en descomposición como sustratos presentaron el valor más alto de dominancia (0.85133), y en conclusión el registro más bajo en diversidad".

Equidad

"El resultado del índice de Shannon para los tres sustratos, reafirman lo mencionado en los párrafos anteriores, donde los troncos vivos se mantienen como el sustrato más diverso, mientras que los troncos en descomposición fueron los menos diversos. Por tanto en términos de equidad los troncos vivos se constituyen como los mejores representados (0.96412), seguidos por los suelos (0.38422) mientras que los troncos descompuestos son los que presentaron el menor índice de equidad de Shannon (0.15434)".

2.6.10. Estado de conservación de las epífitas vasculares y no vasculares

*"De acuerdo con los listados de la convención CITES y la UICN, la resolución 0213 de 1977 del INDERENA, la resolución 383 del 23 de febrero de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), y la resolución expedida por el mismo Ministerio el pasado 14 de febrero de 2014; para la región donde se encuentra el proyecto Casabe, para el componente epífita, la única especie que se encuentra en categoría de amenaza vulnerable (VU) es la hepática **Kymatocalyx dominicensis** la cual se encontró creciendo sobre cinco forófitos (Albizia guachapele – (Igua amarillo), Albizia saman (Campano), Enterolobium cyclocarpum (Orejero), Pithecellobium dulce (Gallinero) y Spéndias mombin (Hobo)) y cuya biomasa aproximada a rescatar es de 5,99 metros cuadrados".*

2.7. Medidas de manejo

"(...) rescate y reubicación del material vegetal (epífitas vasculares y no vasculares), hallados en los diferentes forófitos, a acopios temporales (viveros), teniendo en cuenta cuatro criterios de selección (Criterio Diversidad, Criterio Fitosanidad, Criterio Reproducción y Criterio Senescencia), aclarando que en el caso de las especies no vasculares, por ser agregados poblacionales se rescataría la masa vegetal por porcentaje (cobertura), siendo entre el 50 y 70% el óptimo para garantizar el mantenimiento y conservación de las especies rescatadas"

"Se recomienda realizar las reubicaciones en áreas cercanas a cuerpos de agua, ya que las condiciones de humedad pueden favorecer en gran medida el porcentaje de sobrevivencia. Los diversos hábitats, sustratos y hospederos de reubicación serán georeferenciados, con el fin de asegurar el posterior seguimiento"

"Se propone, realizar jornadas de capacitación a la comunidad, con el fin de dar a conocer el valor ecológico de las especies epífitas en los ecosistemas que las contienen; y así mismo generar conciencia respecto a los factores de amenazas existentes contra estas especies que son parte relevante de nuestra diversidad".

"En principio el monitoreo de un plan de rescate y reubicación incluirá, al menos la evaluación de los individuos presentes en el nuevo hábitat en un tiempo cercano al momento de la reubicación (cercano a una semana, máximo 10 días) con el fin evaluar la proporción de individuos que han respondido satisfactoriamente al nuevo hábitat. Luego de eso, y en función de los atributos ecológicos y de historia de vida (biología reproductiva) de los organismos, una segunda fase de monitoreo se podría realizar al completarse el paso de una estación reproductiva de la población con el fin de evaluar si se está expresando en alguna medida el potencial reproductivo de los individuos y por ende si la población reubicada podría estar inserta en un proceso de establecimiento en el nuevo hábitat. Estos resultados podrían ser analizados mediante curvas de sobrevivencia, análisis de estructura de la población, con lo que podría predecirse el devenir de la población en tiempos sucesivos".

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. 4120-E1-30381 de 10 de septiembre de 2015, de la Electricadora de Santander S.A. E.S.P., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

Caracterización biótica

La Electricadora de Santander S.A. E.S.P., presenta adecuadamente en el informe técnico información de relevancia para la solicitud de levantamiento veda, como: localización, descripción del proyecto, biomas, zona de vida según Holdridge, Área de Influencia Indirecta

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

(AII) y Área de Influencia Directa (AID). Sin embargo, no se presentan las coordenadas de ubicación de cada una de las obras (Torres, subestación de energía, servidumbre y accesos), en donde las especies de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes tendrán afectación.

De igual forma, es necesario que la Electrificadora allegue el dato exacto del Área de intervención del proyecto, es decir el área en donde se generara remoción de cobertura vegetal y por ende habrá afectación de especies en veda nacional.

Se presenta información de la caracterización biótica de la zona de intervención, que incluye datos respecto a las coberturas vegetales, en donde las más representativas son los pastos limpios y la vegetación secundaria alta. En cuanto al inventario forestal al 100% del AID, no se identificó la presencia especies arbóreas en veda.

Metodología de inventarios y muestreo

La Electrificadora presenta información referente a la metodología usada para la caracterización de las especies de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes. Se especifica que dicha caracterización se realizó a lo largo de la línea de transmisión en un ancho de servidumbre de 20 metros y posteriormente que el muestreo se realizó a lo largo de 17 torres. Sin embargo, no es claro si la Electrificadora caracterizó todos los individuos forestales de la zona de intervención del proyecto o solo muestreó los árboles ubicados en las torres, por lo anterior se debe precisar el área de muestreo de los forófitos.

Por otro lado el usuario incluye la metodología del muestreo de las especies en veda que se podrían hallar creciendo sobre suelo y troncos en descomposición (hábito terrestre y cortícola respectivamente).

Para la estimación de la abundancia y biomasa de epífitas no vasculares en cada forófito, no es claro si la Electrificadora tomó el registro de cada organismo presente en el árbol con calibrador digital o realizó levantamientos con plantilla; si se desarrolló por plantilla se debe reportar qué criterios se usaron para la ubicación de éstas en el árbol, cuantos levantamientos por forófito y cuantos en total.

Resultados

En relación a los resultados de la flora epífita vascular y no vascular la Electrificadora presenta datos correspondientes a la composición florística, abundancia, biomasa, relación epífitas – hospedero, relación epífitas con la estratificación de los forófitos, diversidad, medición de la riqueza específica, medición de la estructura y estado de conservación de epífitas vasculares y no vasculares. Así mismo, se incluyeron resultados respecto a la diversidad en troncos descompuestos y suelo de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes.

En cuanto a las epífitas vasculares, la Electrificadora no menciona el número de individuos que serán afectados en el área de intervención del proyecto, por lo que se debe suministrar la información correspondiente.

Esta Dirección se permite informar que las especies pertenecientes a las familias Davalliaceae, Lindsaeaceae, Polypodiaceae y Pteridaceae no se encuentran vedadas por la Resolución No. 213 de 1977 (INDERENA) ni por ninguna otra Resolución de este Ministerio. En este sentido, no procede el trámite de levantamiento de veda para las especies de estas familias.

Soportes cartográficos

Los mapas presentados fueron elaborados con los requisitos técnicos básicos. En cuanto al contenido, presentan información referente a la localización, coberturas vegetales, áreas de influencia del proyecto, obras del proyecto, y localización de los puntos de muestreo de flora en donde se encuentran las especies objeto de levantamiento veda.

Medidas de Manejo

La Electrificadora incluye en el anexo 3 la ficha de manejo denominada, “Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas en el área de influencia directa del proyecto casabe”, en donde se se expone como medida de manejo, el protocolo para el rescate y reubicación de las especies de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes.

Una vez revisados los aspectos planteados en las fichas, este Ministerio considera lo siguiente:

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

- *Es importante señalar que en Colombia aún no se cuenta con protocolos estandarizados para efectuar el traslado y reubicación de especies de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes, razón por la cual no se puede catalogar a priori el éxito y eficacia de esta medida.*
- *En relación a la actividad de "jornadas de capacitación a la comunidad, con el fin de dar a conocer el valor ecológico de las especies epífitas en los ecosistemas", esta Dirección aclara que dichas actividades de educación ambiental no se consideran como medidas de manejo por afectación de la flora silvestre en veda. Sin embargo, se indica que dichas actividades mencionadas pueden ser complementarias a las propuestas de manejo para ser aprobadas en el marco de la solicitud de levantamiento de veda, especialmente si están orientadas a la comunidad que se encuentra en el área de influencia del proyecto.*

4. CONCEPTO

- 4.1.** *La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos DBBSE considera que la información suministrada por la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., correspondiente al trámite de la solicitud de levantamiento de veda del proyecto "Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV", es **insuficiente** para tomar una decisión en relación al levantamiento de veda. De acuerdo a lo anterior y en concordancia con las consideraciones expuestas en el presente concepto técnico, esta dependencia no puede continuar con el trámite, hasta tanto el usuario no suministre la información adicional requerida.*

Por lo anterior es necesario que la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., allegue a esta Dirección la siguiente información en un plazo no mayor a noventa (90) días:

- 1. Remitir en una tabla las coordenadas (Coordenadas de todos los vértices para polígonos; coordenada inicial y final para obras lineales) de cada una de las áreas del proyecto en donde las especies de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes tendrán afectación.*
- 2. Suministrar el dato exacto del Área de intervención del proyecto, es decir el área en donde se generara remoción de cobertura vegetal y por ende en donde habrá afectación de especies en veda nacional.*
- 3. Aclarar si se caracterizaron todos los forófitos al 100% de la zona de intervención del proyecto (Torres, subestación de energía, servidumbre y accesos), o solo se muestrearon los árboles en las torres.*
- 4. Aclarar si para la estimación de la abundancia y biomasa de epífitas no vasculares en cada forófito, se tomó el registro de cada organismo presente en el árbol con calibrador digital o se realizaron levantamientos con plantilla. Si se utilizaron plantillas, informar el número de levantamientos que se efectuaron en cada árbol y en total, así como los criterios que se consideraron para definir la ubicación de los mismos.*
- 5. Indicar el número de individuos de Bromelias que serán afectados en el área de intervención del proyecto.*

(...)"

Consideraciones Jurídicas

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

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

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

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

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0281 y el Concepto Técnico No. 0229 del 15 de octubre de 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información remitida por la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA, identificada con el NIT. 890201230-1, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo respecto del levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja en el departamento de Santander y Yondó en el departamento de Antioquia.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo para que un término no mayor a noventa (90) días calendario se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 0229 del 15 de octubre de 2015.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA, identificada con el NIT. 890201230-1, no se podrá continuar con la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja en el departamento de Santander y Yondó en el departamento de Antioquia.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Requerir a la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA, identificada con el NIT. 890201230-1, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo suministre un documento técnico que contenga información adicional con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja en el departamento de Santander y Yondó en el departamento de Antioquia, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas en la parte motiva:

- 1) Remitir en una tabla las coordenadas (Coordenadas de todos los vértices para polígonos; coordenada inicial y final para obras lineales) de cada una de las áreas del proyecto en donde las especies de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes tendrán afectación.
- 2) Suministrar el dato exacto del Área de intervención del proyecto, es decir el área en donde se generará remoción de cobertura vegetal y por ende en donde habrá afectación de especies en veda nacional.
- 3) Aclarar si se caracterizaron todos los forófitos al 100% de la zona de intervención del proyecto (Torres, subestación de energía, servidumbre y accesos), o solo se muestrearon los árboles en las torres.
- 4) Aclarar si para la estimación de la abundancia y biomasa de epífitas no vasculares en cada forófito, se tomó el registro de cada organismo presente en el árbol con calibrador digital o se realizaron levantamientos con plantilla. Si se utilizaron plantillas, informar el número de levantamientos que se efectuaron en cada árbol y en total, así como los criterios que se consideraron para definir la ubicación de los mismos.
- 5) Indicar el número de individuos de Bromelias que serán afectados en el área de intervención del proyecto.

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

Artículo 2. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA, identificada con el NIT. 890201230-1, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

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

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

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

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 17 NOV 2015


MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS. <i>JMK</i>
Revisó Aspectos Técnicos:	Edgar Mora/ Profesional Especializado DBBSE – MADS. <i>EM</i>
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Concepto Técnico No.:	0229 del 15 de octubre de 2015.
Expediente:	ATV 0281.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Línea de Transmisión de Energía Casabe a 115/115 kV.
Empresa:	Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. - ESSA