



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 431

(09 OCT 2019)

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**EL DIRECTOR 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 Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019 y

CONSIDERANDO

Que mediante la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, ordenó el levantamiento parcial de la veda de las especies que se verán afectadas con la remoción de la cobertura vegetal que se realizará en el desarrollo del proyecto *"Línea de transmisión asociada a la conexión Antioquia - Porce III a 500 kV."* ubicado en los municipios de Briceño, Ituango, Toledo, San Andrés de Cuerquía, San José de la Montaña, Santa Rosa de Osos, Yarumal, Angostura, Carolina del Príncipe, Guadalupe y Anorí del departamento de Antioquia. Lo anterior, de acuerdo con la información presentada por la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3.

Que por medio de Radicado No. E1-2018-009161 del 22 de marzo de 2018, la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., presentó ante la Dirección de Bosques, Diversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, documento con información relacionada con los requerimientos del artículo 7 y 8 de la Resolución 0773 del 18 de abril de 2017.

Que a través del Radicado No. E1-2019-003321 del 05 de febrero de 2019, la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., presentó ante la Dirección de Bosques, Diversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo, documento con información en cumplimiento al artículo 3 de la Resolución 0773 del 18 de abril de 2017.

Que mediante el Radicado No. E1-2019-30045656 del 25 de abril de 2019, la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., presentó ante la Dirección de Bosques, Diversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo documento con información en cumplimiento al artículo 3 de la Resolución 0773 del 18 de abril de 2017.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0489, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó seguimiento a la información aportada por la sociedad INTERCONEXIÓN

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

ELÉCTRICA S.A. E.S.P., mediante los Radicados No. E1-2018-009161 del 22 de marzo de 2018, No. E1-2019-003321 del 05 de febrero de 2019 y No. E1-2019-30045656 del 25 de abril de 2019, en cumplimiento de las obligaciones adquiridas mediante la Resolución No. 0773 del 21 de abril de 2017., emitiendo el Concepto Técnico No. 0218 del 27 de septiembre de 2019, que expuso lo siguiente:

“(…)

3. ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se evalúa el cumplimiento los artículos 3, artículo 7 y artículo 8 de la Resolución No. 0773 del 28 de abril de 2018, de acuerdo con la información aportada por la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P, mediante los Radicados No. E1-2018-009161 del 22 de marzo de 2018, No. E1-2019-003321 del 05 de febrero de 2019 y No. E1-2019-30045656 del 25 de abril de 2019.

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017	
Artículo 1.- Levantar de manera parcial la veda de doce (12) individuos de la especie <i>Cyathea caracasana</i>, trece (13) individuos de la especie <i>Cyathea conjugata</i>, ciento sesenta y siete (167) individuos de la especie <i>Cyathea divergens</i>, ciento treinta y cinco (135) individuos de la especie <i>Cyathea lindeniana</i>, seis (6) individuos de la especie <i>Cyathea obtusata</i>, catorce (14) individuos de la especie <i>Cyathea pauciflora</i>, doce (12) individuos de la especie <i>Cyathea</i> sp. 03, doscientos setenta y seis (276) individuos de la especie <i>Cyathea</i> sp. 06, seis (6) individuos de la especie <i>Cyathea</i> sp. nov. 03, ocho (8) individuos de la especie <i>Sphaeropteris quindiuensis</i>, treinta y cinco (35) individuos de la especie <i>Dicksonia sellowiana</i>, dos mil trescientos cincuenta y nueve (2359) individuos de la especie <i>Quercus humboldtii</i> y veinticuatro (24) individuos de la especie <i>Podocarpus oleifolius</i>, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal,...	
Parágrafo 1.- (...).	
Artículo 2.- Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán por el desarrollo del proyecto “Línea de transmisión asociada a la conexión Antioquia - Porce III a 500 kV.”, ubicado en los municipios de Briceño, Ituango, Toledo, San Andrés de Cuerquía, San José de la Montaña, Santa Rosa de Osos, Yarumal, Angostura, Carolina del Príncipe, Guadalupe y Anorí del departamento de Antioquia, de acuerdo con el muestreo de caracterización presentado por la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3, el cual, determinó la presencia de las siguientes especies: (...)	
Parágrafo.- (...).	
Artículo 3.- La sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epífita, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo.	
Parágrafo 1.- (...).	
ACTIVIDA DES REPORTA DAS EN EL INFORME	En el “Primer informe semestral, actividades de manejo ambiental, levantamiento de veda nacional”, con radicado No. E1-2019-003321, la sociedad informa que: “Durante los primeros seis (6) meses de rescate se registraron un total de 21 nuevas especies diferentes a las autorizadas por el MADS, de las cuales 13 corresponden a orquídeas y ocho (8) bromelias. En el caso de las orquídeas se presentan dos especies del género <i>Notylia</i>, así: <i>N. pentachne</i> y <i>Notylia</i> sp.”.

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

En las Tabla 5-7 y Tabla 5-8, se registran las especies por familias y en las Fotografía 5-9 y Fotografía 5-10 se presentan algunas especies, representativas, registradas.

Es importante aclarar que algunas especies aún se encuentran en proceso de determinación, dado que se requiere para la identificación de estos grupos de plantas, de la presencia de estructuras reproductivas como flores y frutos, por tanto, existe la probabilidad que ocurran cambios en la determinación taxonómica en reportes futuros, sobre todo en las especies determinadas a nivel de género. Las actualizaciones de los listados de especies se presentarán en el próximo informe semestral.

Tabla 5-7. Registros nuevos de orquídeas para el proyecto

Número	Familia	Nombre científico	Rareza	Abundancia
1	Orchidaceae	<i>Cryptocentrum</i> sp.	Hasta género	2
2		<i>Cyrtochilum annulare</i> (Rchb.f.) Kraenzl.	Muy rara	1
3		<i>Dichaea morrisii</i> Fawc. & Rendle	Muy rara	2
4		<i>Epidendrum</i> cf. <i>mancum</i> Lindl.	Muy rara	2
5		<i>Guarianthe patinii</i> (Cogn.) Dressler & W.E. Higgins	Muy rara	1
6		<i>Lepanthes tibouchinicola</i> Luer & R.Escobar	Muy rara	4
7		<i>Lophiaris carthagenensis</i> (Jacq.) Braem	Muy rara	1
8		<i>Masdevallia picturata</i> Rchb.f.	Muy rara	6
9		<i>Notylia pentachne</i> Rchb.f.	Muy rara	7
10		<i>Notylia</i> sp.	Hasta género	36
11		<i>Oncidium</i> aff. <i>abortivum</i> Rchb.f.	Muy rara	44
12		<i>Pachyphyllum</i> sp.	Hasta género	1
13		<i>Trigonidium</i> sp.	Hasta género	1
Total				108

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

Tabla 5-8 Registros nuevos de bromelias para el proyecto

Número	Familia	Nombre científico	Rareza	Abundancia
1	Bromeliaceae	<i>Greigia danielii</i> L.B.Sm.	Muy rara	28
2		<i>Pitcairnia</i> sp.	Hasta género	2
3		<i>Racinaea</i> sp. 2	Hasta género	5
4		<i>Racinaea</i> sp.1	Hasta género	21
5		<i>Tillandsia</i> aff. <i>archeri</i> Baker	Muy rara	1
6		<i>Tillandsia confinis</i> L.B. Sm.	Muy rara	11
7		<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir.	Muy rara	35
8		<i>Vriesea incurva</i> (Griseb.) Read	Muy rara	7
Total				110

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

En las siguientes fotografías, se pueden observar cuatro de las especies reportadas como nuevas para el proyecto (Para mayor ilustración ver el Anexo D. Fotografías especies nuevas en el proyecto).

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017



Masdevallia picturata.



Lepanthes tibouchinicola.

Fotografía 5-9 Algunas especies de orquídeas que se registraron como nuevas en el proyecto

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018



Greigia danielii



Vriesea incurva

Fotografía 5-10. Algunas especies de bromelias registradas como nuevas durante el rescate para el proyecto ANPO

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

OBSERVACIONES

La sociedad informa en el “Primer informe semestral, actividades de manejo ambiental, levantamiento de veda nacional”, que se encontraron ocho (8) especies de bromelias y trece (13) de orquídeas, diferentes a las registradas el artículo 2 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

Teniendo en cuenta que se encuentran desarrollando las actividades de intervención para el desarrollo del proyecto, y que con el avanzar del mismo, se pueden encontrar a más especies en veda nacional, desde el punto de vista técnico es importante que la sociedad siga informando si se encontraron o no especies de bromelias, orquídeas, musgos o líquenes diferentes a las incluidas en el artículo 2 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017 en los informes semestral de actividades de manejo en el marco de levantamiento de veda nacional.

Considerando lo anteriormente nombrado, se puede establecer que se presentan los soportes de cumplimiento en relación al reporte de las nuevas especies reportadas en las áreas objeto de intervención en el marco de la solicitud de levantamiento de veda; por tal motivo se establece que para el presente informe de seguimiento y monitoreo semestral de la medida de rescate, traslado y reubicación de bromelias y orquídeas se cumple con el reporte de especies nuevas, Sin embargo es preciso solicitar que se sigan efectuando los reportes de los hallazgos nuevos de especies a la medida en que avance el proyecto y se puedan encontrar las características morfológicas para su determinación.

ESTADO DE CUMPLIMIENTO

Artículo 3: Cumple para el presente informe

Artículo 7. – La sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3, deberá presentar para aprobación por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe previo, antes de iniciar las acciones constructivas del proyecto “Línea de transmisión asociada a la conexión Antioquia - Porce

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

III a 500 kV”, que requieran remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, en el que se presente:

Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo con las acciones descritas en el artículo 4 del presente acto administrativo y que incluya los siguientes aspectos:

- 1.1. Identificación y caracterización físico-biótica del área o de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, señalando:
- a. El tamaño en hectáreas del área de reubicación
 - b. Coberturas vegetales y zona de vida.
 - c. Localización cartográfica.
 - d. Reporte de la selección de los forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación.
 - e. Nombre científico, común y porcentaje de población epifita existente con anterioridad al traslado en los potenciales forófitos de reubicación presentes en el área seleccionada.
 - f. Soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional según corresponda, en la identificación del área.
 - g. Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.

RESULTADOS CARACTERIZACIÓN FISICO-BIOTICA DE LAS ÁREAS DE REUBICACIÓN
ÁREA DE REUBICACIÓN ITUANGO

Se encuentra ubicado en la vereda Los Galgos en el municipio de Ituango, cuenta con un área de 1,4 ha, corresponde a una cobertura de bosque fragmentado con vegetación secundaria, donde predominan árboles de gran porte. Además, cuenta con dos afluentes de agua que lo hacen un hábitat con condiciones óptimas para el mantenimiento y conservación de la flora silvestre. El predio está ubicado dentro de las áreas de compensación de EPM para el proyecto Hidroituango, por lo que se estableció como sitio protegido, lo cual garantiza condiciones propicias para la sobrevivencia de los individuos trasladados (...)

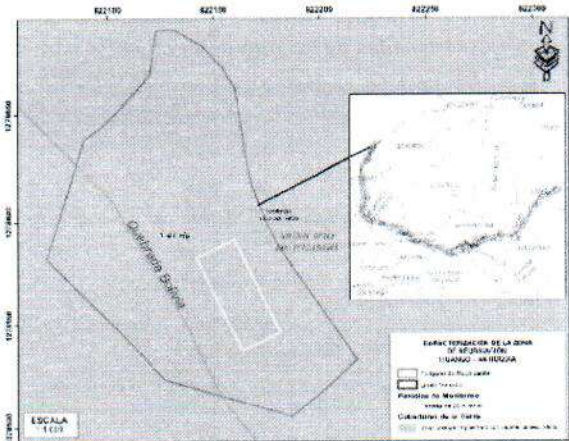


Figura 0-1 Localización de área de reubicación - Ituango
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

ZONA DE VIDA

El área de reubicación se localiza en la zona de vida de Bosque seco Tropical (Bs-T), el cual “se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperaturas superiores a los 24 °C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año (Espinal 1985; Murphy & Lugo 1986, IAVH 1997). De acuerdo con Hernández (1990) esta formación corresponde a los llamados bosques higrotropofíticos, bosque tropical caducifolio de diversos autores, bosque seco Tropical de Holdridge, y al bosque tropical de baja altitud deciduo por sequía de la clasificación propuesta por la UNESCO.” (IAVH, 1998).

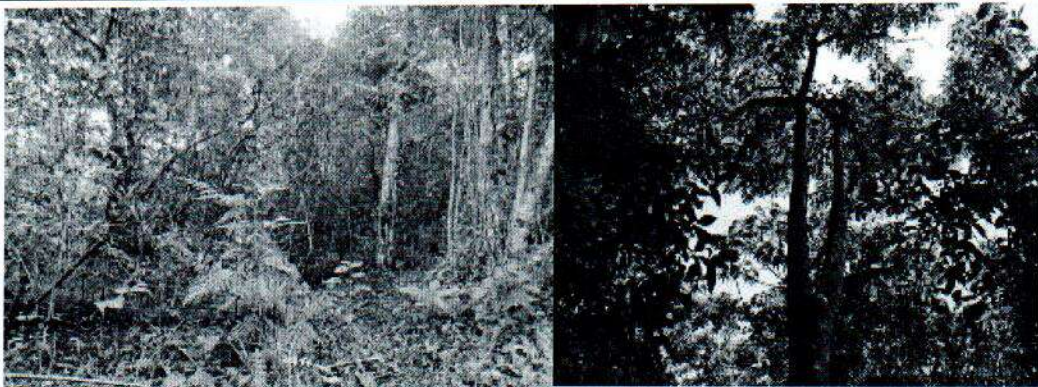
ECOSISTEMA

El área de reubicación corresponde al ecosistema de Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Oroboma bajo de los Andes. La cobertura de bosque fragmentado “Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales con evidencia de intervención humana, aunque mantienen su estructura original.

ACTIVIDADES
REPORTADAS
EN EL
INFORME

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017



Fotografía 0-1 Cobertura vegetal predio reubicación en el municipio de Ituango vereda los Galgos
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

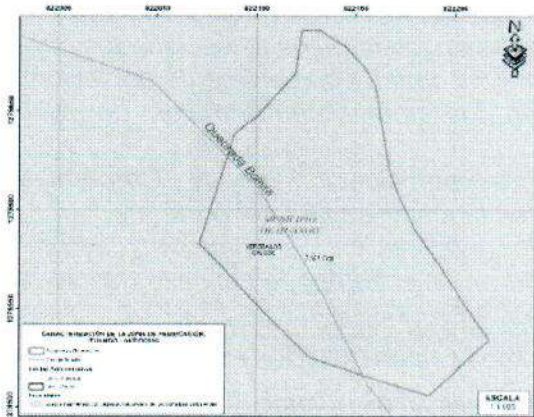


Figura 0-2 Ecosistema predio municipio de Ituango vereda Los Galgos
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

MITOS SELECCIONADOS PARA REUBICACIÓN EN LOS POLÍGONOS SELECCIONADOS

Las coordenadas de los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos epífitos rescatados ubicados en el área de Ituango se consignan en la siguiente tabla.

Tabla 0-1 Coordenadas de los forófitos evaluados para la reubicación de individuos epífitos rescatados.

Nº	FORÓFITO	COORDENADA ESTE (X)	COORDENADA NORTE (Y)
1	F1	822173,947	1278545,308
2	F2	822159,885	1278548,824
3	F3	822179,819	1278549,491
4	F4	822176,630	1278554,149
5	F5	822169,406	1278569,445
6	F6	822162,264	1278581,419
7	F7	822161,939	1278583,301
8	F8	822155,177	1278577,350
9	F9	822170,039	1278604,836
10	F10	822175,783	1278598,201
11	F11	822172,066	1278605,140
12	F12	822168,050	1278597,437
13	F13	822173,791	1278595,869
14	F14	822176,329	1278594,864
15	F15	822182,283	1278583,440
16	F16	822183,071	1278583,745
17	F17	822181,913	1278579,798
18	F18	822167,964	1278568,012
19	F19	822160,921	1278576,445
20	F20	822184,009	1278546,932
21	F21	822144,579	1278553,376

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017				
Fuente:	22	F22	822141,061	1278558,809
	23	F23	822140,447	1278560,422
	24	F24	822141,347	1278563,458
	25	F25	822145,746	1278634,689
	26	F26	822160,952	1278655,886
	27	F27	822147,421	1278625,505
	28	F28	822107,669	1278649,093
	29	F29	822128,537	1278612,068
	30	F30	822096,893	1278601,225
	31	F31	822093,303	1278585,860
	32	F32	822093,725	1278580,105
	33	F33	822088,949	1278573,041
	34	F34	822079,235	1278576,283
	35	F35	822089,427	1278583,550

REFOCOSTA S.A.S, 2019

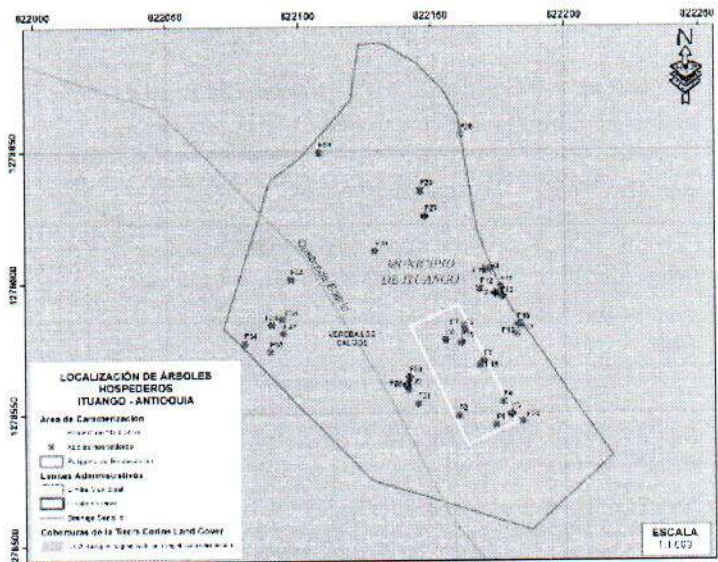


Figura 0-3 Ubicación de futuros árboles hospederos en el predio de reubicación- Ituango
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

Composición y abundancia de forófitos

Se evaluaron en total 35 forófitos receptores pertenecientes a 11 familias, 12 géneros y 14, la familia con más especies fue Moraceae, con tres (3) especies; en cuanto a la abundancia la especie que presentó la mayor abundancia fue Persea caerulea (Aguacatillo) con 7 individuos (20%) seguida de Cedrela odorata (Cedro rosado) con siete (7) individuos (17,14%). A cada árbol evaluado, que se denominó Forófito (F) se le asignó un número de individuo.

Tabla 0-2 Composición y abundancia de forófitos seleccionados para reubicación

FAMILIA FORÓFITO	ESPECIE DEL FORÓFITO	Ab.	%	Nº. Individuo
ANACARDIAC EAE	Spondias mombin Jacq.	1	2,86	F33
ANNONACEA E	Annona squamosa L.	1	2,86	F23
FABACEAE	Senna spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby	1	2,86	F8
LAURACEAE	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	7	20	F6; F12; F16; F18; F20; F29; F9

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017					
	MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) DC.	1	2,8 6	F26
	MALVACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2	5,7 1	F32; F35
		<i>Heliocarpus americanus</i> L.	2	5,7 1	F11; F31
	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	6	17, 14	F1; F10; F14; F15; F17; F27
	MORACEAE	<i>Ficus matiziana</i> Dugand	3	8,5 7	F19; F24; F34
		<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth.	1	2,8 6	F13
		<i>Ficus pallida</i> Vahl	4	11, 43	F21; F25; F5; F7
	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum monophyllum</i> (Lam.) P. Wilson	4	11, 43	F2; F3; F4; F28
	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	1	2,8 6	F22
	URTICACEAE	<i>Myriocarpa stipitata</i> Benth.	1	2,8 6	F30
Total			35		100,00%

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

Composición y abundancia de plantas epífitas vasculares en los forófitos seleccionados para reubicación

Producto del muestreo de 35 forófitos, para las plantas epífitas vasculares se registraron en total seis (6) familias, 16 géneros y 21 especies. Las familias con mayor número de especies fueron Orchidaceae con seis (6) especies seguida de Polypodiaceae con 5 especies, Araceae con cuatro (4) especies y con dos (2) especies cada una las familias Aspleniaceae, Bromeliaceae y Piperaceae.

En abundancias de las especies epífitas vasculares se registran 430 individuos en total, de los cuales *Tillandsia polystachia* fue la más abundante con 251 individuos (58,37%), otras especies abundantes fueron: *Philodendron hederaceum*, con 39 individuos (9,07%); *Catasetum* sp. con 31 individuos (7,21%) y

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

Pleopeltis astrolepis con 20 (4,65%), las especies restantes presentan menos de 20 individuos y se registran en la Tabla 9- 30.

Tabla 0-3 Composición y abundancia de plantas epífitas vasculares en los forófitos seleccionados para reubicación

Familia epífita	ARACEAE			ASPLENIA			BROMELIA		ORCHIDACEAE					PIPERACEAE		POLYPODIACEAE							
Especie hospedero	Anthurium sp.	Monstera pinnaefolia	Monstera sp.	Philodendron hederaceum	Asplenium auritum	Asplenium cf.	tomosum	Tillandsia juncea	Tillandsia polystachia	Catasetum sp.	Dimerandra emarginata	Jacquinella	globosa	Polystachya cf.	foliosa	Scaphyglottis sp.	Trizaxius falcata	Peperomia pectinifolia	Peperomia quadrangulenta	Campyloneurus m. sp.	Pectunia plumula	Phlebodium decumanum	Pleopeltis
	Cedrela odorata																						
	Zanthoxylum monophyllum							65															
	Zanthoxylum monophyllum			4				64												6	2		1
	Zanthoxylum monophyllum							51	5	1	1										2	1	1
	Ficus pallida							1	6											2			2
	Persea caerulea		1	1				3		4													
	Ficus pallida			1																			2
	Senecio spectabilis																						
	Persea caerulea			7				6		5		4		9								1	
	Cedrela odorata			1																			
	Heliocarpus americanus																1						
	Persea caerulea																						
	Ficus obtusifolia									2													
	Cedrela odorata																						
	Cedrela odorata																						
	Persea caerulea																						
	Cedrela odorata							1							1								
	Persea caerulea																						
	Ficus matizana																						
	Persea caerulea																						
	Ficus pallida	1		2						1												1	4
	Chrysophyllum canino					4				2											8		
	Annona squamosa			1																			
	Ficus matizana			6						5								2					5
	Ficus pallida			4				1		1	1			1	1						1		
	Byrsonima spicata		2					1															1
	Cedrela odorata																						
	Zanthoxylum monophyllum				5			1															3
	Persea caerulea			3		2								1									
	Myrciaria caribaea			2	10	1																	
	Heliocarpus americanus			2																			
	Guazuma ulmifolia			1															5				1
	Spondias mombin																						
	Ficus matizana																						
	Guazuma ulmifolia																						
al		1	2	2	39	10	7	13	251	31	2	5	11	2	2	1	1	2	5	2	17	5	20
		0,23	0,47	0,47	9,07	2,33	1,63	3,02	56,37	7,21	0,47	1,16	2,56	0,47	0,23	0,47	1,16	0,47	3,95	1,16	4,6		

ÁREA DE REUBICACIÓN PREDIO LA ESPERANZA - GUADALUPE

El predio La Esperanza se encuentra localizado en la vereda Guadal, en el municipio de Guadalupe, en el departamento de Antioquia, a treinta minutos de la cabecera municipal. El acceso al predio cuenta con vías secundarias que lo comunica al municipio de Anorí, seguido de una caminata de 10 minutos llegando al área de la parcela y los forófitos seleccionados. El polígono de reubicación cuenta con un área 1,8 ha óptima para especies propias de un bosque natural.

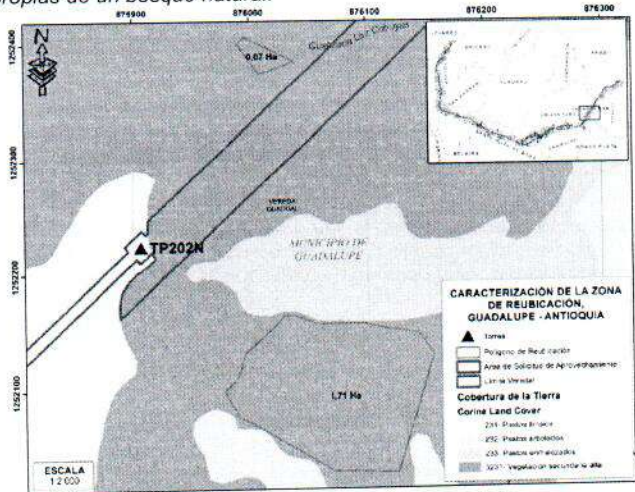


Figura 0-4 Localización de área de reubicación - Guadalupe
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017



Fotografía 0-2 Predio de reubicación de Guadalupe
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

ZONA DE VIDA

El área de reubicación del predio La Esperanza se ubica en la zona de vida Bosque muy húmedo pre-montano; esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24°C, y un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000mm. Esta formación está ampliamente distribuida en Antioquia, particularmente es considerada como una gran extensión de la zona cafetera del país. Generalmente estos cultivos cafeteros se asocian con caña de azúcar, maíz y plátano, dejando pocas zonas destinadas a bosques. Las condiciones climáticas dominantes son húmedas a súper-húmedas y con frecuencia pueden observarse al menos un frente de condensación, situación que favorece el incremento de la nubosidad y la reducción de la evapotranspiración. El relieve predominante en esta zona de vida es pronunciado, presenta amplias zonas con coberturas de pastos limpios, vegetación secundaria alta y baja, pastos enmalezados y bosque de galería (ISA, 2016).

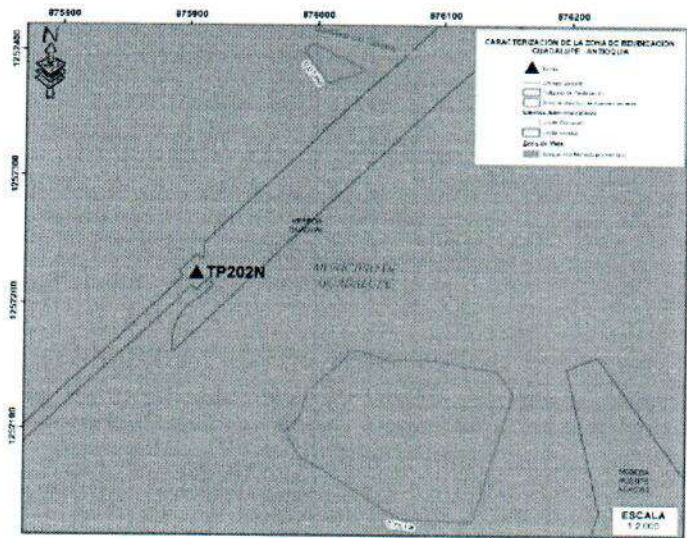


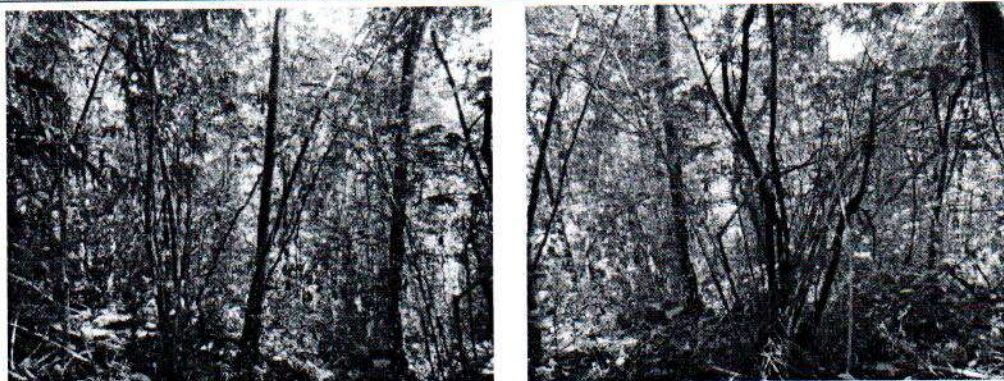
Figura 0-5 Zona de vida predio de reubicación municipio de Guadalupe
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

ECOSISTEMAEI área de reubicación pertenece al ecosistema; orobioma bajo de los andes y su cobertura a una Vegetación secundaria alta. Este bioma corresponde a las zonas de montaña localizadas aproximadamente entre los 500 y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas medias entre 18 y 24°C. En el país, a los orobiomas bajos comúnmente se les asigna el nombre de piso subandino, dada su relación con la cordillera de los Andes (IDEAM er al., 2007).

La cobertura vegetación secundaria alta corresponde a áreas cubiertas por flora principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. La cobertura se desarrolla luego de varios años de la intervención original, generalmente después de la etapa secundaria baja. Según el tiempo transcurrido se podrán encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias (IDEAM,2010). En el sitio de caracterización se evidencio áreas con vegetación secundaria alta cuyo estado sucesional es avanzado, obedeciendo al abandono de potreros y problemas de orden público.

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017



Fotografía 0-3 Cobertura vegetal predio de reubicación en el municipio de Guadalupe
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

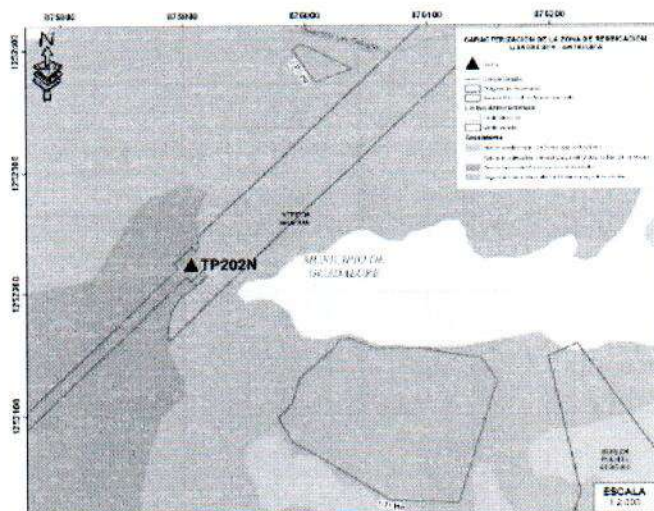


Figura 0-6 Ecosistema predio de reubicación municipio de Guadalupe
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

FOROFITOS SELECCIONADOS PARA REUBICACIÓN EN LOS POLÍGONOS SELECCIONADOS

Las coordenadas de los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos epífitos rescatados ubicados en el área de Guadalupe se consignan en la siguiente tabla.

En cumplimiento al Artículo 4, Numeral 4c y Artículo 7, Numeral 1.1.d de la Resolución N°0773 del 18 de abril de 2017. Hoja N°20 y N°23.

Tabla 0-4 *Coordenadas de los forófitos evaluados para la reubicación de individuos epífitos rescatados*

	FORÓFITO	COORDENADA ESTE (X)	COORDENADA NORTE (Y)
1	F1	876060,089	1252063,34
2	F2	876059,638	1252059,69
3	F3	876071,48	1252065,52
4	F4	876079,33	1252065,95
5	F5	876084,186	1252062,4
6	F6	876053,33	1252056,83
7	F7	876049,703	1252065,8
8	F8	876045,921	1252055,74
9	F9	876058,067	1252049,85
10	F10	876051,544	1252049,42
11	F11	876054,848	1252044,1
12	F12	876047,566	1252049,87
13	F13	876041,927	1252049,55
14	F14	876044,797	1252048
15	F15	876039,95	1252054,87

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

16	F16	876045,272	1252061,71
17	F17	876039,956	1252057,63
18	F18	876046,368	1252057,73
19	F19	876053,338	1252060,37
20	F20	876058,752	1252059,14
21	F21	876049,15	1252065,69
22	F22	876050,928	1252069,44
23	F23	875991,677	1252400,31
24	F24	875994,997	1252401,63
25	F25	875996,102	1252401,52
26	F26	876012,465	1252394,33
27	F27	876015,097	1252393,51
28	F28	876007,099	1252377,16
29	F29	876016,624	1252384,77
30	F30	876035,859	1252385,053

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

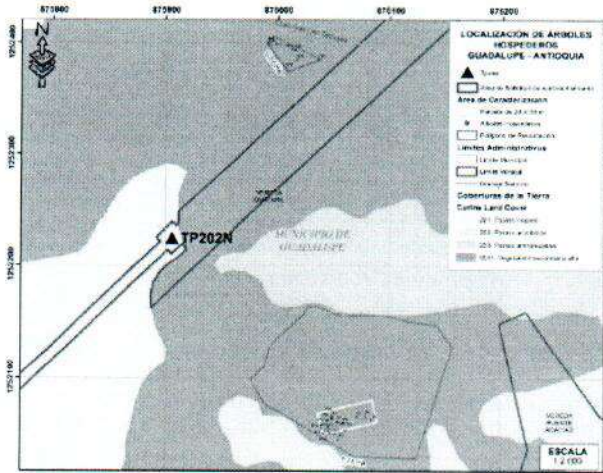


Figura 0-7 Ubicación de futuros árboles hospederos en el predio de reubicación- Guadalupe
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

Composición y abundancia de las especies de forófitos

Se presentan los resultados de la composición de los forófitos registrados en el área de reubicación de Guadalupe. En total, se registraron 10 familias, 12 géneros y 12 especies. Las especies con mayor número de individuos fueron Ficus máxima y Myriocarpa stipitata con 5 individuos y 16,67 % de representatividad cada una, seguida de Miconia caudata con 4 individuos y 13,33 %.

Composición de especies de forófitos en el área de reubicación

Las especies menos abundantes (tan sólo un individuo y 3,33 % de representatividad) fueron Sapium glandulosum, Tetrorchidium rubrivenium, Inga punctata, Posoqueria coriacea y Cupania cinerea.

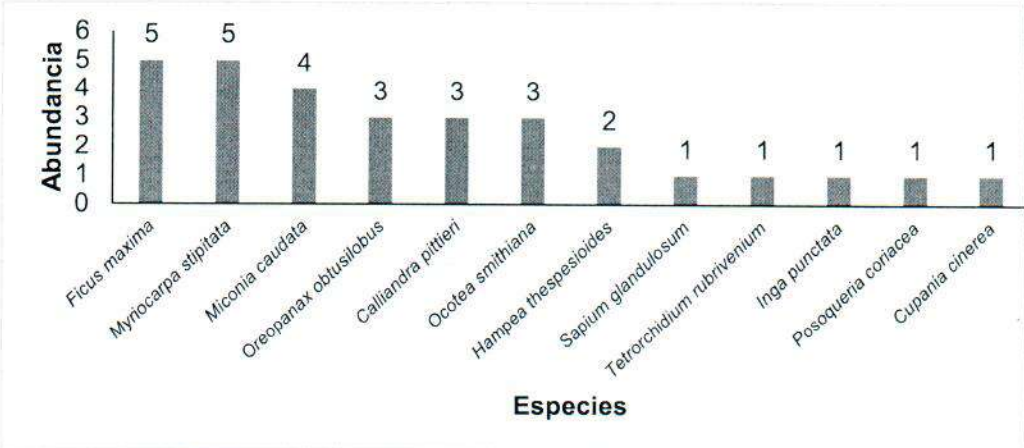


Figura 0-8 Abundancia de forófitos seleccionados para reubicación

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

Composición y abundancia de flora epífita

Se presentan los resultados de la composición de plantas epífitas vasculares registradas en el área de reubicación de Guadalupe, producto del muestreo de 30 forófitos y 1 cobertura vegetal. En total se registraron 7 familias, 15 géneros y 22 especies. Las familias con mayor número de especies fueron Polypodiaceae con 6 especies en total, seguida de Orchidaceae y Araceae con 4 especies cada una, Piperaceae y Bromeliaceae cada una con 3 especies registradas; se registraron 143 individuos en total, de los cuales *Asplenium auritum* fue la más representativa con 31 individuos (21,68%), seguida de *Niphidium cf. crassifolium*, con 25 individuos (17,48%) y *Niphidium albobunctatissimum*, con 18 individuos (12,59%), *Pleopetis astrolepis* con 17 individuos (12%), *Campyloneuron chlorolepis* con 11 individuos (7.7%) y *Peperomia obtusifolia* con 6 individuos (4,2%). Las demás especies presentan abundancias inferiores al 1%.

Tabla 0-5 Composición y abundancia de plantas epífitas vasculares en los forófitos seleccionados para reubicación

[illegible]

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

Las especies menos abundantes, con un solo individuo (0,70% cada especie) fueron: *Anthurium nigrescens*, *Gongora* sp., *Epidendrum* sp., *Tillandsia* sp1., *Peperomia alata*, *Anthurium obtusum* y *Aechmea* sp.

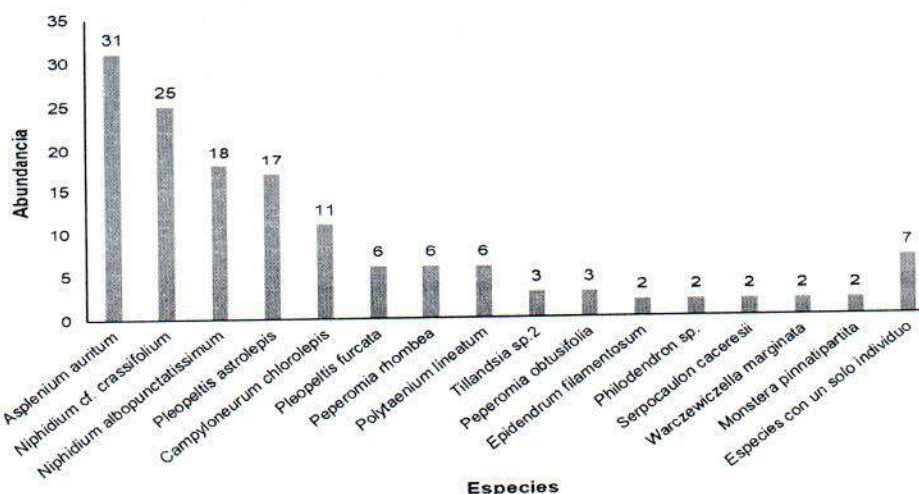


Figura 0-8 Especies de plantas epífitas vasculares y sus respectivas abundancias registradas en el área de reubicación

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

ÁREA DE REUBICACIÓN PREDIO TOLEDO

El predio se encuentra localizado en la vereda El Toro, en el municipio de Toledo, está conformado por un bosque denso alto de tierra firme, con varios fragmentos asociados. La zona de reubicación (dividida en dos polígonos) tiene un área de 2,02 ha, los árboles potenciales hospederos registran alturas entre los 10 y los

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

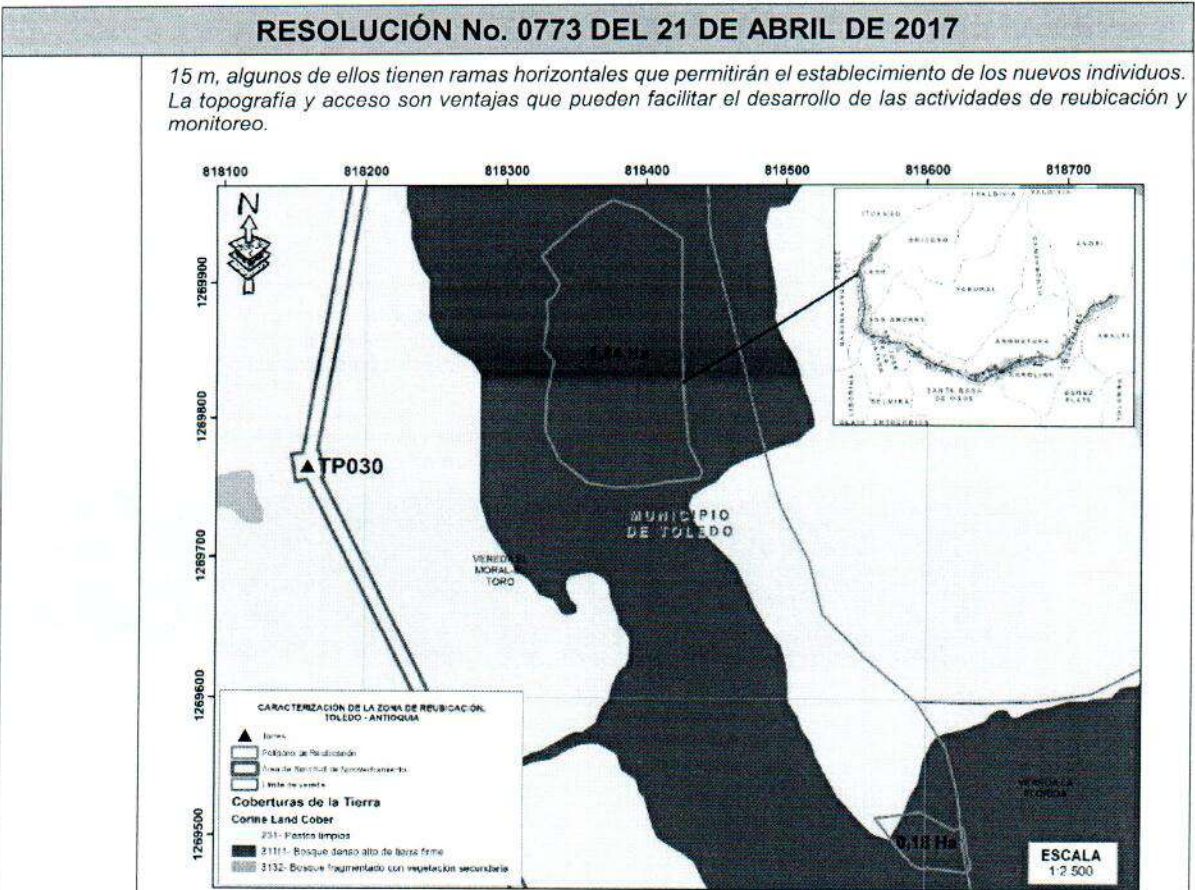
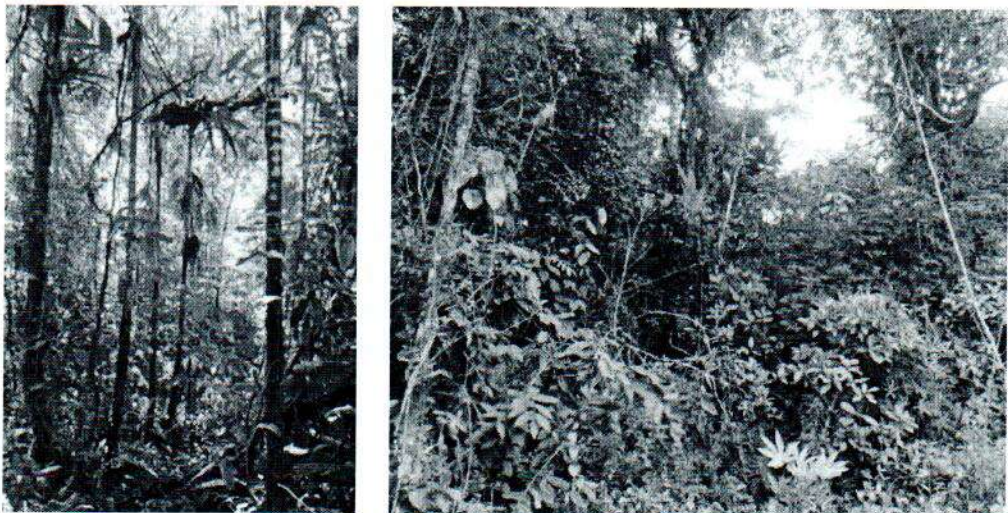


Figura 0-9 Localización de área de reubicación - Toledo
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019



Fotografía 0-4 Predio de reubicación de Toledo
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

ZONA DE VIDA

El área de reubicación se localiza en la zona de vida de Bosque muy húmedo Pre-montano (Bmh-PM). Esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24°C, y un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000mm. Esta formación está ampliamente distribuida en Antioquia. (Espinal, 1985)

Las condiciones climáticas dominantes son húmedas a superhúmedas y con frecuencia pueden observarse al menos un frente de condensación, situación que favorece el incremento de la nubosidad y la reducción de la evapotranspiración. El relieve predominante en esta zona de vida es pronunciado, presenta amplias zonas con coberturas de pastos limpios, vegetación secundaria alta y baja, pastos enmalezados y bosque de galería (ISA, 2016).

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

FOROFITOS SELECCIONADOS PARA REUBICACIÓN EN EL POLÍGONO

Se presentan los forófitos evaluados para la reubicación de la flora epífita vascular rescatada en el proyecto.

Las coordenadas geográficas (Sistema MAGNA SIRGAS Origen oeste) de los forófitos evaluados en el área de reubicación de Toledo para ambos grupos de epífitas se reportan en la siguiente tabla.

Tabla 00-6 Coordenadas de los forófitos evaluados para la reubicación de individuos epífitos rescatados

COBERTURA	NÚMERO	FOROFITO	COORD_X	COORD_Y
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	1	F1	818382,74	1269817,55
	2	F2	818378,44	1269820,55
	3	F3	818361,05	1269816,49
	4	F4	818375,23	1269809,88
	5	F5	818363,32	1269823,74
	6	F6	818373,25	1269819,50
	7	F7	818350,95	1269817,85
	8	F8	818344,87	1269810,97
	9	F9	818347,18	1269811,26
	10	F10	818389,41	1269813,65
	11	F11	818371,73	1269814,15
	12	F12	818379,46	1269811,91
	13	F13	818382,89	1269814,78
	14	F14	818368,51	1269811,07
	15	F15	818369,17	1269807,42
	16	F16	818365,42	1269811,52
	17	F17	818389,89	1269805,40
	18	F18	818382,94	1269808,96
	19	F19	818384,53	1269805,72
	20	F20	818385,32	1269811,58
	21	F21	818382,48	1269785,44
	22	F22	818373,29	1269781,93
	23	F23	818377,44	1269767,76
	24	F24	818370,22	1269787,81
	25	F25	818351,49	1269775,48
	26	F26	818350,60	1269774,49
	27	F27	818396,46	1269800,55
	28	F28	818399,77	1269800,76
	29	F29	818396,08	1269787,83
	30	F30	818385,77	1269801,13
	31	F31	818389,63	1269799,01
	32	F32	818387,97	1269798,02
	33	F33	818388,64	1269799,90
	34	F34	818390,71	1269791,04
	35	F35	818388,94	1269792,71
	36	F36	818404,36	1269776,50
	37	F37	818403,81	1269776,17
	38	F38	818407,35	1269776,93
	39	F39	818399,48	1269772,31
	40	F40	818400,04	1269773,42
	41	F41	818615,84	1269492,11
	42	F42	818618,58	1269479,05

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

43	F43	818628,08	1269478,03
44	F44	818622,21	1269492,73
45	F45	818618,17	1269502,42
46	F46	818614,52	1269502,21
47	F47	818612,06	1269494,91
48	F48	818628,55	1269489,72
49	F49	818613,74	1269489,77
50	F50	818603,21	1269482,61
51	F51	818608,29	1269481,27
52	F52	818598,23	1269479,98
53	F53	818586,21	1269498,88
54	F54	818613,61	1269485,68
55	F55	818612,75	1269491,10
56	F56	818591,42	1269501,51
57	F57	818603,12	1269497,82
58	F58	818626,10	1269484,08

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

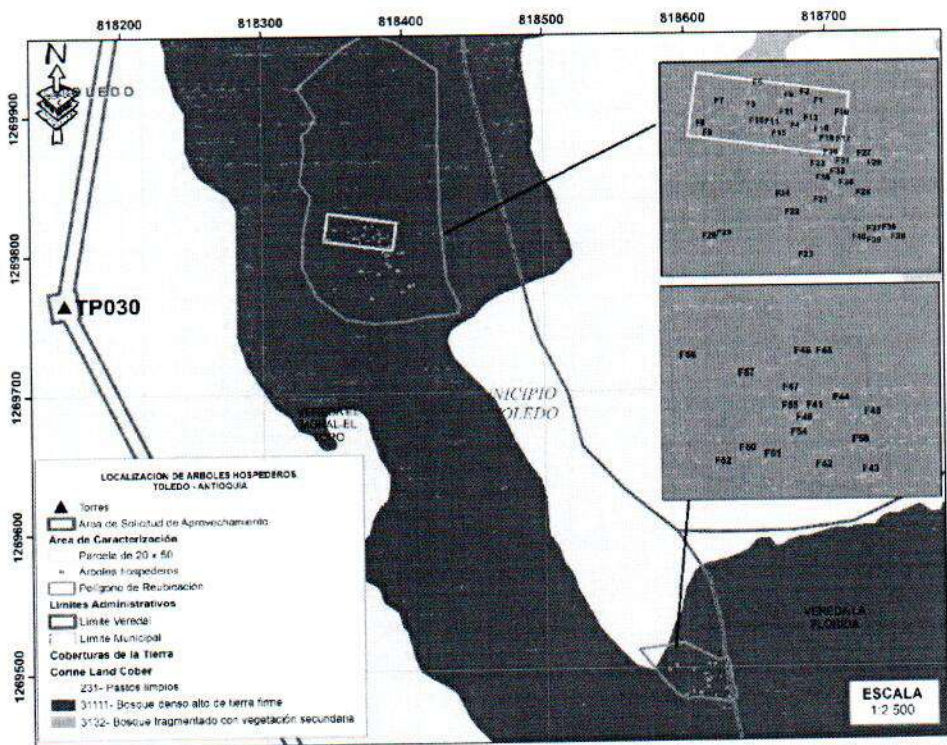


Figura 0-12 Ubicación de futuros árboles hospederos en el predio de reubicación- Toledo
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

Composición y abundancia de las especies de forófitos

Se presentan los resultados de la composición de los forófitos registrados en el área de reubicación de Toledo. En total se registraron 16 familias, 20 géneros y 23 especies. Las especies con mayor número de individuos fueron Inga marginata con nueve (9) individuos y 15,52 % de representatividad, seguida de Palicourea apicata con siete (7) individuos y 12,07 %.

Tabla 0-7 Composición de especies de forófitos en el área de reubicación
Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

FAMILIA FOROFITO	ESPECIE DEL FOROFITO	Ab	%
ANACARDIACEAE	Toxicodendron striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze	2	3,45
ANNONACEAE	Guatteria crassipes R.E. Fr.	1	1,72

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017				
		<i>Guatteria goudotiana</i> Triana & Planch.	1	1,72
	ASTERACEAE	<i>Verbesina nudipes</i> S. F. Blake	1	1,72
	CHLORANTHACEAE	<i>Hedyosmum bonplandianum</i> Kunth	2	3,45
	CLUSIACEAE	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	1	1,72
	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea costaricensis</i> Pax & K. Hoffm.	2	3,45
		<i>Alchornea grandis</i> Benth.	4	6,9
	FABACEAE	<i>Inga marginata</i> Willd.	9	15,52
	HYPERICACEAE	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Planch. & Triana	1	1,72
	LACISTEMATACEAE	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	3	5,17
	LAURACEAE	<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	2	3,45
		<i>Ocotea cf. floribunda</i> (Sw.) Mez	2	3,45
		<i>Persea cf. americana</i> Mill.	3	5,17
		<i>Persea</i> sp.	1	1,72
	MALVACEAE	<i>Spirotheca rosea</i> (Seem.) P.E. Gibbs & W.S. Alverson	3	5,17
	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia coronata</i> (Bonpl.) DC.	2	3,45
	MYRTACEAE	<i>Eugenia florida</i> DC.	1	1,72
	RUBIACEAE	<i>Elaeagia myriantha</i> (Standl.) C.M. Taylor & Hammel	1	1,72
		<i>Ladenbergia macrocarpa</i> (Vahl) Klotzsch	6	10,34
		<i>Palicourea apicata</i> Kunth	7	12,07
	SALICACEAE	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	1,72
	URTICACEAE	<i>Cecropia bullata</i> C.C. Berg & P. Franco	2	3,45
	Total		58	100

Las especies menos abundantes (tan sólo un individuo y 1,72 % de representatividad) fueron *Guatteria crassipes*, *Guatteria goudotiana*, *Verbesina nudipes*, *Clusia multiflora*, *Vismia baccifera*, *Persea* sp., *Eugenia florida*, *Elaeagia myriantha* y *Casearia arborea*.

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

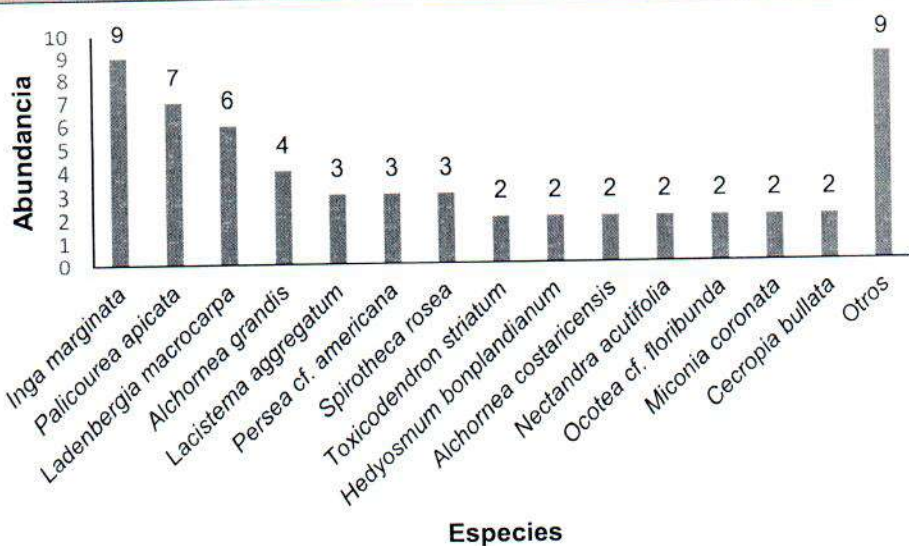
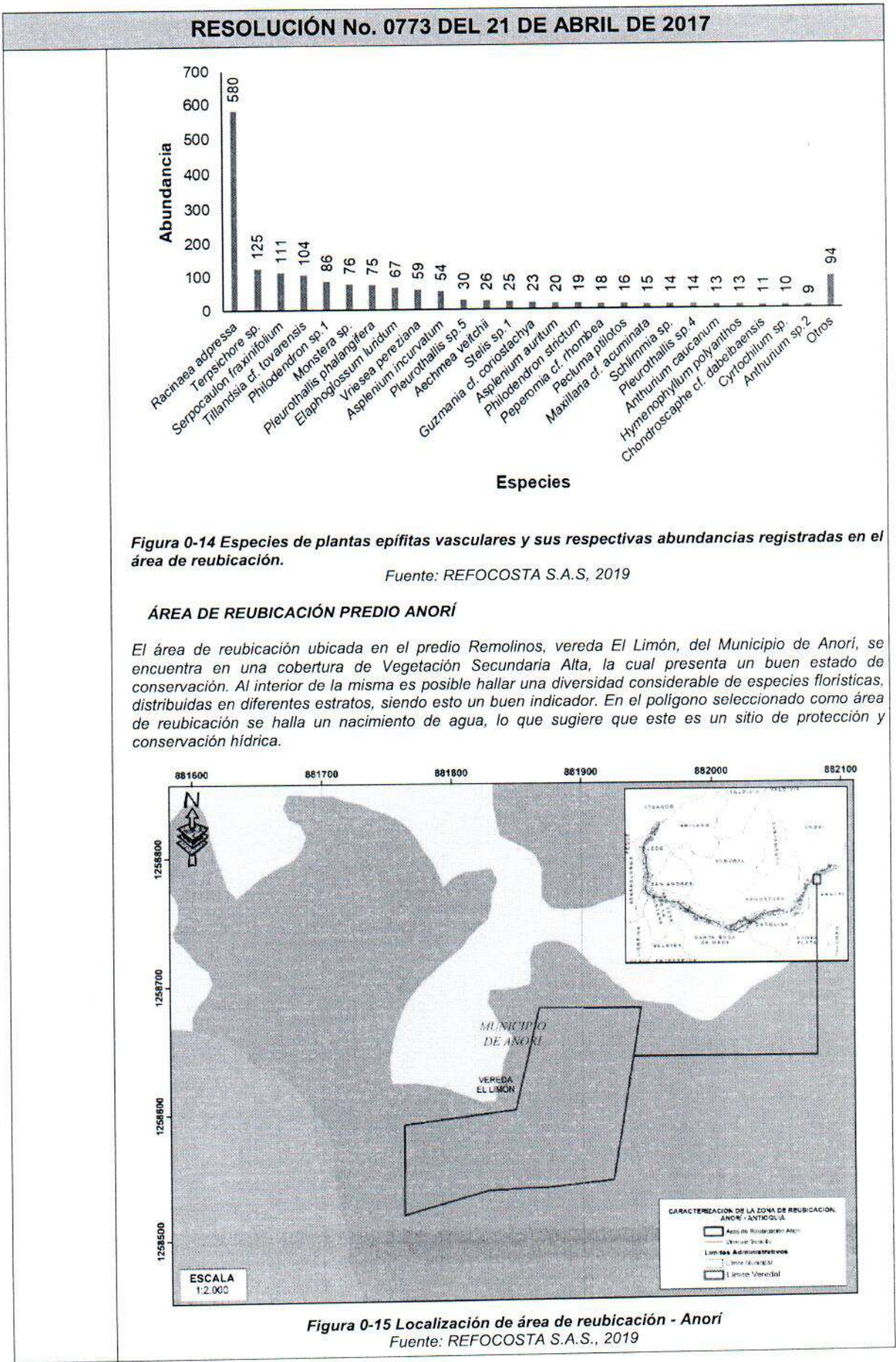


Figura 0-13 Abundancia de forófitos seleccionados para reubicación
Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

Composición y abundancia de flora epífita

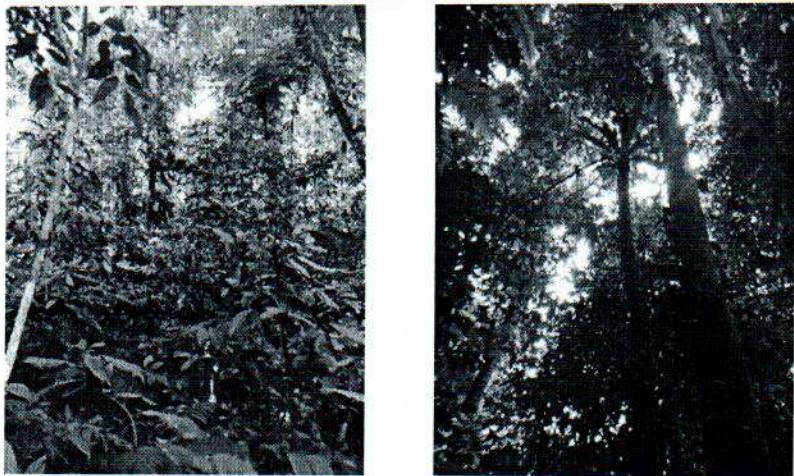
Se presentan los resultados de la composición de plantas epífitas vasculares registradas en el área de reubicación de Toledo, producto del muestreo de 58 forófitos y 1 cobertura vegetal. En total se registraron 9 familias, 27 géneros y 50 especies. Las familias con mayor número de especies fueron Orchidaceae con 15 especies, seguida de Araceae con 10 especies y Bromeliaceae con 9 especies; se registraron 1707 individuos en total, de los cuales Racinaea adpressa (Bromeliaceae) fue la más representativa con 33,98 %

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”



“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

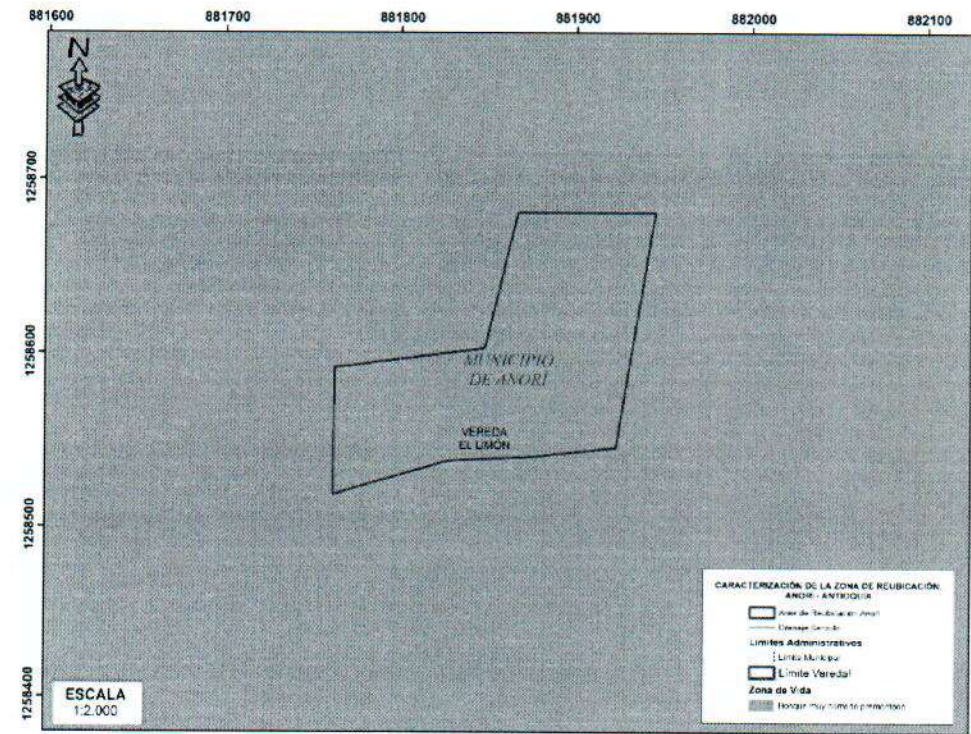


Fotografía 0 0-6 Predio de reubicación en el municipio de Anorí
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

ZONA DE VIDA

El área de reubicación se localiza en la zona de vida de Bosque muy húmedo Pre-montano (Bmh-PM). Esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24°C, y un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000mm. Esta formación está ampliamente distribuida en Antioquia. (Espinal, 1985).

Las condiciones climáticas dominantes son húmedas a superhúmedas y con frecuencia pueden observarse al menos un frente de condensación, situación que favorece el incremento de la nubosidad y la reducción de la evapotranspiración. El relieve predominante en esta zona de vida es pronunciado, presenta amplias zonas con coberturas de pastos limpios, vegetación secundaria alta y baja, pastos enmalezados y bosque de galería. (ISA, 2016).



Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

ECOSISTEMA

El área de reubicación corresponde al ecosistema de Vegetación Secundaria Alta del Orobioma bajo de los Andes. La vegetación secundaria Alta con predominio de árboles corresponde a coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario. Predominan elementos arbóreos mayores a 5 m de altura, con un dosel continuo que constituye el 70% de la unidad (IDEAM, 2010). Por su parte, el bioma donde se ubica este ecosistema “corresponde a las zonas de montaña localizadas aproximadamente entre los 500 y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas medias entre 18 y 24°C. En el país, a los orobiomas bajos comúnmente se les asigna el nombre de piso subandino, dada su relación con la cordillera de los Andes” (IDEAM et al., 2007).

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

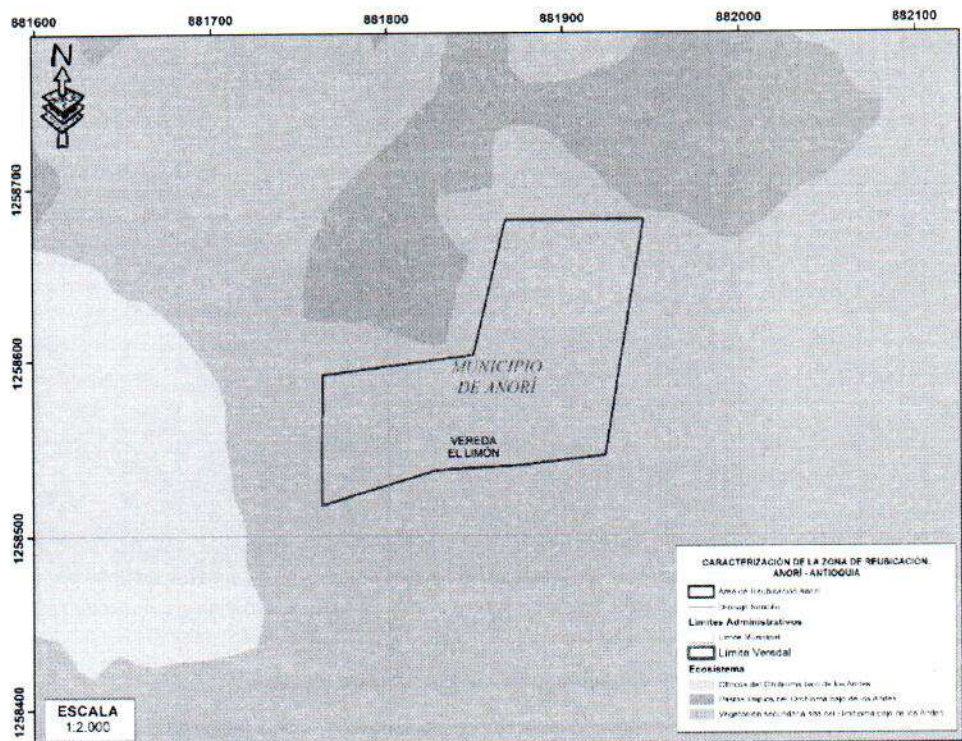


Figura 0-16 Ecosistema de área de reubicación - Anorí
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

FOROFITOS SELECCIONADOS PARA REUBICACIÓN EN LOS POLÍGONOS SELECCIONADOS

Se presentan los forófitos evaluados para la reubicación de la flora epífita vascular rescatada en el proyecto.

Las coordenadas geográficas (Sistema MAGNA SIRGAS Origen oeste) de los forófitos evaluados en el área de reubicación de Anorí para ambos grupos de epífitas se reportan en siguiente tabl

Tabla 0-9 Coordenadas de los forófitos evaluados para la reubicación de individuos epífitos rescatados

COBERTURA	NÚMERO	FOROFITO	COORD_X	COORD_Y
Vegetación Secundaria Alta	1	F1	881909,9	1258595,43
	2	F2	881903,17	1258600,64
	3	F3	881902,95	1258599,87
	4	F4	881898,07	1258590,7
	5	F5	881909,24	1258596,31
	6	F6	881893,68	1258605,97
	7	F7	881895,58	1258615,15
	8	F8	881898,99	1258606,4
	9	F9	881890,17	1258619,91
	10	F10	881894,45	1258602,43
	11	F11	881895,58	1258615,15
	12	F12	881886,21	1258620,72
	13	F13	881890,06	1258620,25
	14	F14	881880,76	1258609,65

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

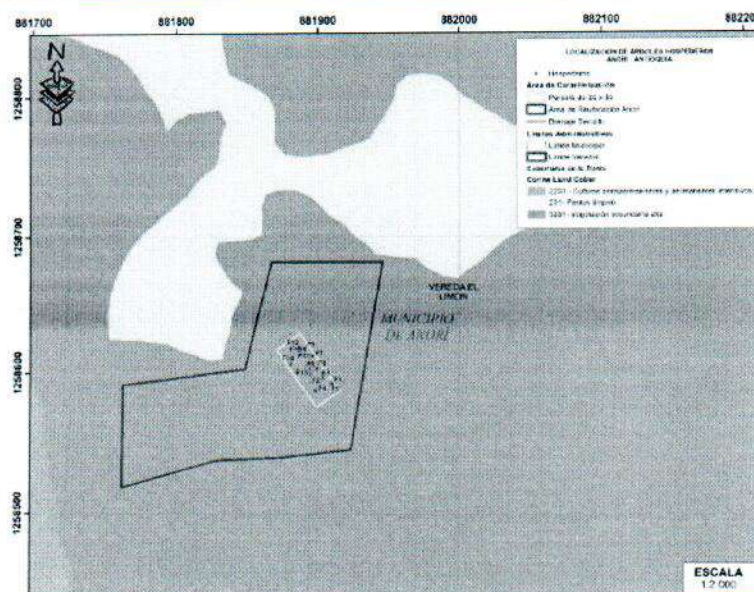


Figura 0-17 Ubicación de futuros árboles hospederos en el predio de reubicación - Anorí

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

Composición y abundancia de las especies de forófitos

Se presentan los resultados de la composición de los forófitos registrados en el área de reubicación de Anorí. En total se registraron 11 familias, 11 géneros y 11 especies. Las especies con mayor número de individuos fueron *Himantanthus articulatus*, *Huberodendron patinoi* y *Cupania americana* con dos (2) individuos y 14,29 % de representatividad cada una.

Tabla 0-10 Composición de especies de forófitos en el área de reubicación

FAMILIA FOROFITO	ESPECIE DEL FOROFITO	Ab	%
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	1	7,14
APOCYNACEAE	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	2	14,29
CLUSIACEAE	<i>Chrysochlamys dependens</i> Planch. & Triana	1	7,14
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea polyantha</i> Pax & K. Hoffm.	1	7,14
FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	1	7,14
HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	1	7,14
MALVACEAE	<i>Huberodendron patinoi</i> Cuatrec	2	14,29
MORACEAE	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	1	7,14
RUBIACEAE	<i>Ladenbergia macrocarpa</i> (Vahl) Klotzsch	1	7,14
SAPINDACEAE	<i>Cupania americana</i> L.	2	14,29
URTICACEAE	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul	1	7,14
Total		14	100

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

Las especies menos abundantes (tan sólo un individuo y 7,14 % de representatividad) fueron *Schinus terebinthifolia*, *Chrysochlamys dependens*, *Alchornea polyantha*, *Inga edulis*, *Vismia guianensis*, *Brosimum guianense*, *Ladenbergia macrocarpa* y *Cecropia angustifolia* (...)



Figura 0-18 Abundancia de forófitos seleccionados para reubicación

Fuente: REFOCOSTA S.A.S. 2019

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

Composición y abundancia de flora epífita

Se presentan los resultados de la composición de plantas epífitas vasculares registradas en el área de reubicación de Anorí (...), producto del muestreo de 14 forófitos y 1 cobertura vegetal. En total se registraron 6 familias, 8 géneros y 11 especies. Las familias con mayor número de especies fueron Araceae con 4 especies en total, seguida de Piperaceae y Bromeliaceae con 2 especies cada una, Aspleniaceae, Polypodiaceae y Pteridaceae cada una con 1 especie registrada; se registraron 137 individuos en total, de los cuales Tillandsia sp. (Bromeliaceae) fue la más representativa con 28,47 % (39 individuos), seguida de Peperomia obtusifolia (Piperaceae) con 25 individuos y 8,25 % de representatividad, Peperomia alata (Piperaceae) y Niphidium crassifolium (Polypodiaceae) con 23 individuos (16,79%) y 15 individuos (10,95%%) de representatividad respectivamente.

Tabla 0-11 Composición y abundancia de plantas epífitas vasculares en los forófitos seleccionados para reubicación

En la figura 0-21 se representan gráficamente las especies menos abundantes como Anthurium obtusum y Monstera pinnatipartita con una representatividad de 0,73% cada una.

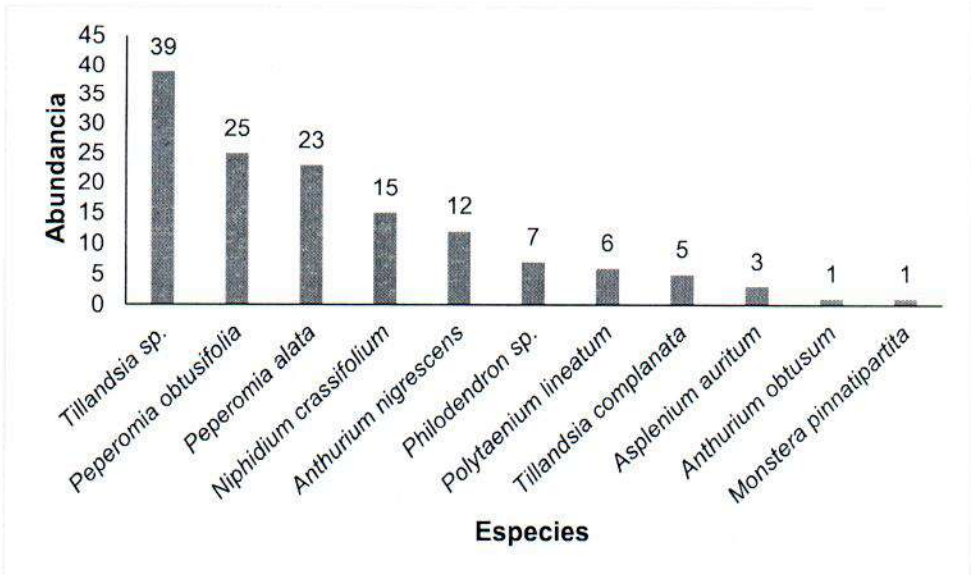


Figura 0-19 Especies de plantas epífitas vasculares y sus respectivas abundancias registradas en el área de reubicación
Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

ÁREA DE REUBICACIÓN PREDIO EL VERGEL – SANTA ROSA DE OSOS.

El predio reserva El Vergel se encuentra localizado en el municipio de Santa Rosa de Osos, en el departamento de Antioquia a 40 minutos de la cabecera municipal, el acceso al predio cuenta con vías secundarias, seguido de una caminata de treinta a cuarenta minutos llegando al área de los polígonos, parcelas y forófitos seleccionados. El predio es propiedad del municipio y se encuentra como zona de reserva, con un área aproximadamente de doscientas (200) hectáreas, cuenta con coberturas naturales de bosques conformados por especies como; Robles, Canelo de paramo, Niguito, Zarro, Doblador y Laureles especies propias de la región, en el predio también se cuenta con coberturas antrópicas que en la actualidad se encuentran en proceso de restauración por medio de enriquecimientos forestales y aislamientos de protección por cercas de postes de madera. Sumado a esto, en el predio se encuentra la bocatoma del acueducto que abastece al municipio esto lo hace una zona altamente estratégica en procesos de recuperación y restauración. El área de identificada para reubicación es de 3,44 Ha (...)

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

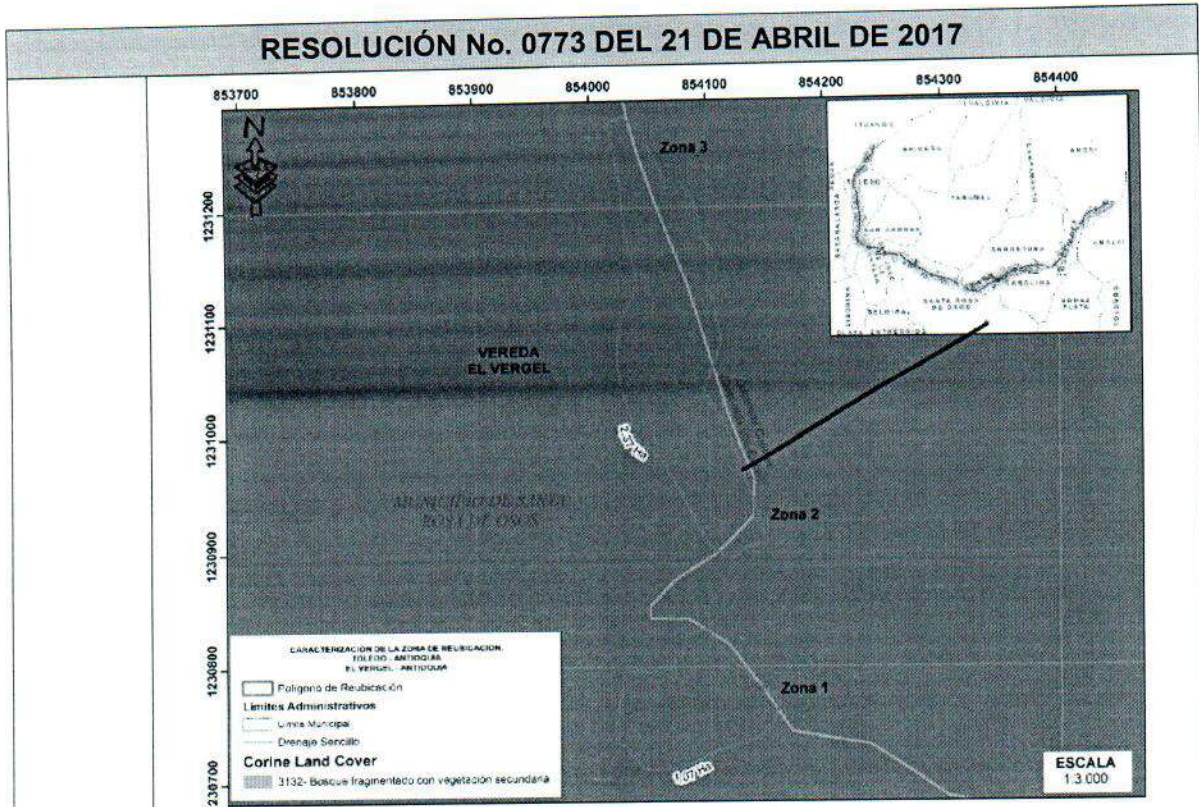
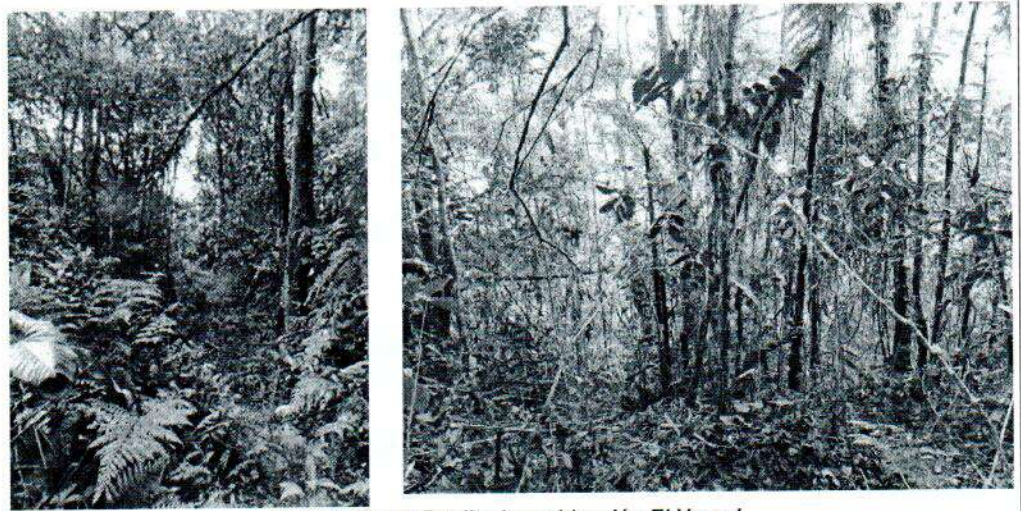


Figura 0-20 Localización de área de reubicación – El Vergel
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019



Fotografía 0-7 Predio de reubicación El Vergel
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

ZONA DE VIDA

La reserva El Vergel, se encuentra en la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo; tiene como límites climáticos una biotemperatura media entre 12 y 18°C, el promedio anual de lluvias está entre los 2.000 y 4.000mm y es conocida como tierra fría muy húmeda.

En esta zona la mayor parte de los terrenos son dedicados a la ganadería y a cultivos como la papa, hortalizas y plantaciones comerciales, las constantes lluvias en esta zona de vida ayudan a la regulación hídrica de los grandes ríos donde desembocan estas aguas de escorrentía. Esta zona de vida tiene gran extensión ubicada en su mayoría sobre el altiplano de Santa Rosa de Osos, lo que le otorga un relieve ondulado; esta zona de vida se encuentra desde el municipio de San Andrés hasta Angostura. La gran presión antrópica realizada en esta zona convirtió la gran mayoría de sus bosques a la actividad ganadera, por lo que en esta área la cobertura dominante son los pastos limpios; en menor proporción se encuentran los pastos enmalezados, mosaicos y bosques densos, fragmentados y de galería en los que se encuentra en gran proporción la especie *Quercus humboldtii* (ISA, 2016).

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

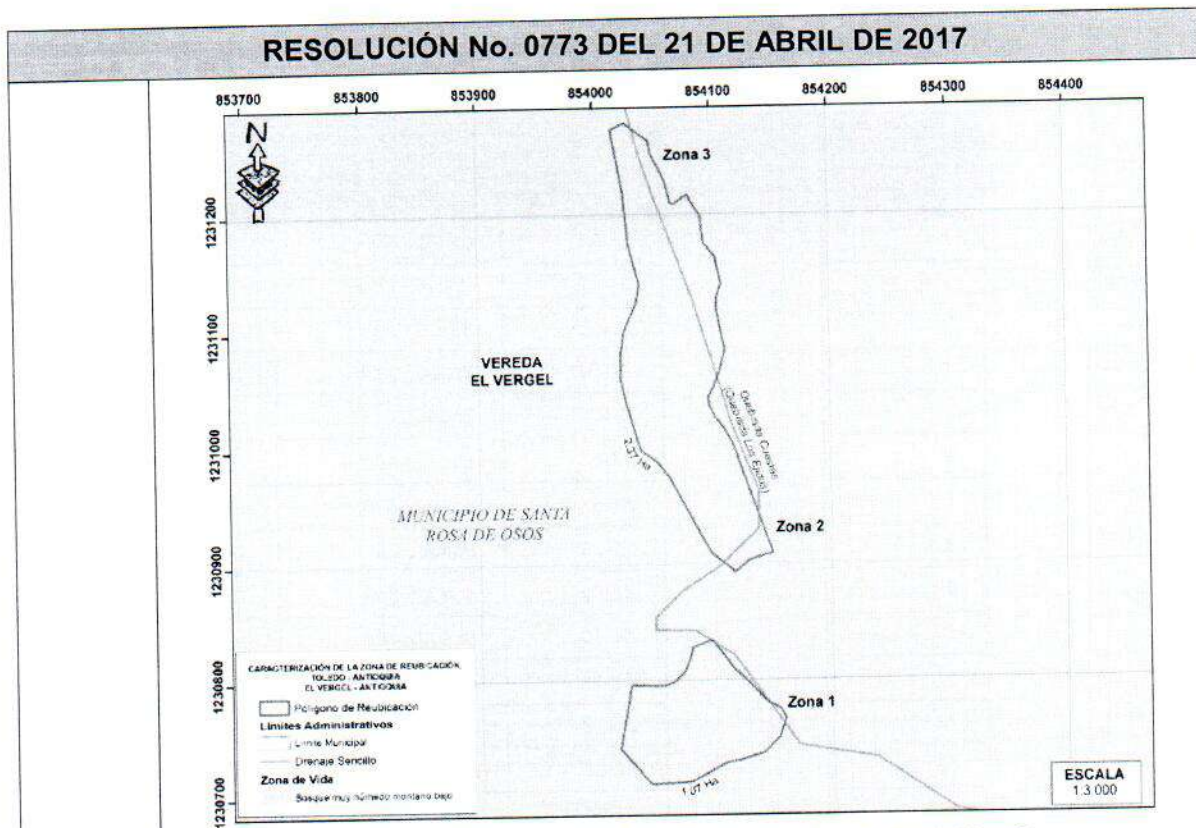


Figura 0-21 Zona de vida de área de reubicación – Predio Vergel
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

ECOSISTEMA

La reserva El Vergel pertenece al bioma Orobioma medio de los andes, que corresponden a las zonas de montaña localizadas aproximadamente entre los 1.800 y 2.800 msnm, donde se presentan temperaturas que fluctúan entre los 12 y 18°C, franja altitudinal conocida en Colombia como piso andino, en su mayoría este orobioma se encuentra sobre la unidad geomorfológica de montaña y está expuesto a nieblas frecuentes (IDEAM et al., 2007).

La cobertura Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se ha presentado intervención humana y recuperación del bosque, de tal manera que el bosque mantiene su estructura original. Las áreas de intervención están representadas en zonas de vegetación secundaria, las cuales se observan como parches de variadas formas que se distribuyen de forma irregular dentro de la matriz del bosque. Su origen es debido al abandono de áreas de pastos y cultivos, donde ocurre un proceso de regeneración natural del bosque en los primeros estados de sucesión vegetal. Los parches de intervención deben representar entre 5% y 30% del área total de la unidad. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros.

En la zona se presentaba un cambio muy marcado en el uso de la tierra para la producción agropecuaria, lo que afecta la continuidad de los bosques o hábitats naturales del área y perturba la conectividad entre ellos. (...)

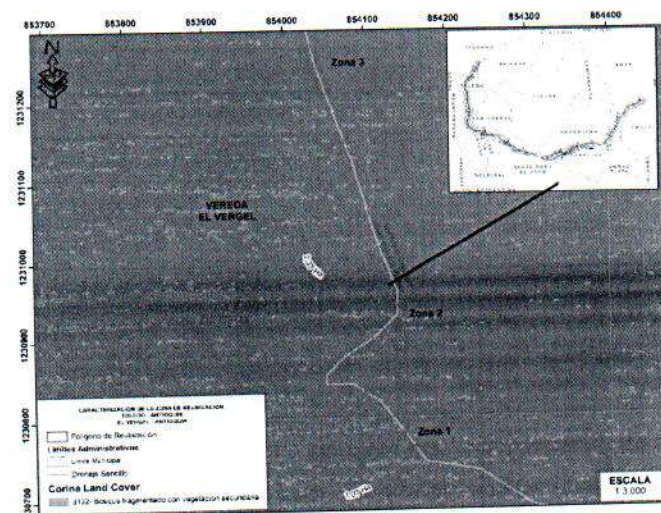


Figura 0-22 Ecosistema en el área de reubicación – Predio Vergel
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

FOROFITOS SELECCIONADOS PARA REUBICACIÓN EN LOS POLÍGONOS SELECCIONADOS

Las coordenadas de los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos epífitos rescatados ubicados en el área de Ituango (...)

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

Tabla 0-12 Coordenadas de los forófitos evaluados para la reubicación de individuos epífitos rescatados

	ZONA	FORÓFITO	COORDENADA ESTE (X)	COORDENADA NORTE (Y)
1	Z1	Z1-01	854098,805	1230760,454
2		Z1-02	854101,454	1230758,456
3		Z1-03	854098,993	1230747,954
4		Z1-04	854096,894	1230748,955
5		Z1-05	854086,413	1230758,386
6		Z1-06	854093,468	1230749,628
7		Z1-07	854090,838	1230759,038
8		Z1-08	854088,73	1230756,61
9		Z1-09	854095,608	1230764,113
10		Z1-10	854097,485	1230763,223
11		Z1-11	854111,326	1230769,049
12		Z1-12	854102,798	1230764,537
13		Z1-13	854107,113	1230765,41
14		Z1-14	854079,644	1230796,259
15		Z1-15	854084,707	1230797,928
16		Z1-16	854086,692	1230777,213
17		Z1-17	854092,041	1230805,603
18		Z1-18	854083,732	1230805,452
19		Z1-19	854091,477	1230801,401
20		Z1-20	854087,164	1230801,633
21		Z1-21	854078,077	1230799,826
22		Z1-22	854087,692	1230785,987
23		Z1-23	854085,522	1230811,66
24		Z1-24	854090,692	1230782,438
25		Z1-25	854079,227	1230815,327
26		Z1-26	854081,692	1230785,093
27		Z1-27	854079,632	1230801,167
28		Z1-28	854094,692	1230785,563
29		Z1-29	854091,656	1230791,512
30		Z1-30	854078,765	1230807,806
31		Z1-31	854084,545	1230818,853
32		Z1-32	854086,728	1230819,433
33		Z1-33	854093,911	1230817,201
34		Z1-34	854091,145	1230816,877
35		Z1-35	854089,599	1230817,655
36		Z1-36	854093,811	1230821,184
37		Z1-37	854093,694	1230818,972
38		Z1-38	854096,492	1230831,132
39		Z1-39	854076,969	1230803,325
40		Z1-40	854073,543	1230803,998
41		Z1-41	854080,304	1230804,262
42		Z1-42	854076,54	1230802,945
43		Z1-43	854078,692	1230774,499

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

	44		Z2-01	854096	1230988
	45		Z2-02	854087	1230996
	46		Z2-03	854084	1231007
	47		Z2-04	854078,434	1231019,872
	48		Z2-05	854080,434	1231018,872
	49		Z2-06	854089	1231004
	50		Z2-07	854097	1230987
	51		Z2-08	854093	1230992
	52		Z2-09	854090,079	1231000,436
	53		Z2-10	854084,349	1231009,413
	54		Z2-11	854078	1231010
	55		Z2-12	854083,349	1231013,413
	56		Z2-13	854065,635	1231010,905
	57		Z2-14	854078,54	1230990,778
	58		Z2-15	854072	1231003
	59		Z2-16	854072,969	1230997,128
	60		Z2-17	854102	1231004
	61		Z2-18	854080	1230963
	62		Z2-19	854091	1230963
	63		Z2-20	854096	1231020
	64		Z2-21	854084	1231041
	65		Z2-22	854065	1231038
	66	Z2	Z2-23	854109	1230964
	67		Z2-24	854112	1230964
	68		Z2-25	854117	1230965
	69		Z2-26	854117	1230959
	70		Z2-27	854117	1230955
	71		Z2-28	854113	1230957
	72		Z2-29	854125	1230952
	73		Z2-30	854118	1230949
	74		Z2-31	854116	1230946
	75		Z2-32	854129	1230941
	76		Z2-33	854116	1230933
	77		Z2-34	854124	1230912
	78		Z2-35	854118	1230922
	79		Z2-36	854117	1230916
	80		Z2-37	854117	1230922
	81		Z2-38	854090	1231020
	82		Z2-39	854089	1231026
	83		Z2-40	854096	1231024
	84		Z2-41	854087	1231029
	85		Z2-42	854088	1231026
	86		Z2-43	854090	1231024
	87		Z2-44	854066	1231021
	88		Z2-45	854071	1231024
	89		Z2-46	854064	1231031

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

90	Z2-47	854063	1231029
91	Z2-48	854061	1231038
92	Z2-49	854069	1231032
93	Z2-50	854087	1231027
94	Z2-51	854106	1230906
95	Z2-52	854122	1230900
96	Z2-53	854131	1230910
97	Z2-54	854121	1230916
98	Z2-55	854134	1230909
99	Z2-56	854131	1230940
100	Z2-57	854141	1230927
101	Z2-58	854125	1230940
102	Z2-59	854111	1230974
103	Z2-60	854107,334	1230980,318
104	Z2-61	854110	1230986
105	Z2-62	854113	1230965
106	Z2-63	854113	1230996
107	Z2-64	854085,872	1231030,184
108	Z2-65	854088	1231030
109	Z2-66	854082	1231028
110	Z2-67	854083	1231029
111	Z2-68	854083	1231036
112	Z2-69	854086,295	1231027,475
113	Z2-70	854071	1231035
114	Z2-71	854057	1231004
115	Z2-72	854052	1230999
116	Z2-73	854050	1231000
117	Z2-74	854053	1231009
118	Z2-75	854054	1231007
119	Z2-76	854061	1231019
120	Z2-77	854047	1231018
121	Z2-78	854049	1231019
122	Z2-79	854042	1231017
123	Z2-80	854042	1231022
124	Z2-81	854044,216	1231022,141
125	Z2-82	854045,147	1231024,003
126	Z2-83	854046,798	1231031,285
127	Z2-84	854055,815	1231033,698
128	Z2-85	854041,337	1231033,994
129	Z2-86	854048,111	1231036,957
130	Z2-87	854048,026	1231042,376
131	Z2-88	854086	1231051
132	Z2-89	854095	1231057
133	Z2-90	854092	1231056
134	Z2-91	854087	1231052
135	Z2-92	854088	1231062

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017					
	136		Z2-93	854092	1231059
	137		Z2-94	854081	1231067
	138		Z2-95	854084	1231073
	139		Z2-96	854084	1231070
	140		Z2-97	854093	1231071
	141		Z2-98	854089	1231067
	142		Z2-99	854094	1231071
	143		Z2-100	854098	1231080
	144		Z2-101	854094	1231089
	145		Z2-102	854101	1231090
	146		Z2-103	854098	1231101
	147		Z2-104	854095	1231105
	148		Z2-105	854090	1231092
	149		Z2-106	854094	1231094
	150		Z2-107	854088	1231092
	151		Z2-108	854083	1231101
	152		Z2-109	854085	1231105
	153		Z2-110	854081	1231097
	154		Z2-111	854078	1231088
	155		Z2-112	854079	1231089
	156		Z2-113	854077	1231085
	157		Z2-114	854084	1231086
	158		Z2-115	854079	1231087
	159		Z2-116	854072	1231084
	160		Z2-117	854074	1231077
	161		Z2-118	854073	1231079
	162		Z2-119	854069	1231081
	163		Z2-120	854065	1231075
	164		Z2-121	854070	1231076
	165		Z2-122	854072	1231077
	166		Z2-123	854072	1231076
	167		Z2-124	854069	1231072
	168		Z2-125	854068	1231071
	169		Z2-126	854067	1231069
	170		Z2-127	854067	1231038
	171		Z2-128	854090	1231071
	172		Z2-129	854079	1231073
	173		Z2-130	854067	1231057
	174		Z2-131	854071	1231048
	175		Z2-132	854071	1231044
	176		Z2-133	854071	1231043
	177		Z2-134	854068	1231042
	178		Z2-135	854097,725	1231128,355
	179		Z2-136	854102	1231126
	180		Z2-137	854100	1231129
	181		Z2-138	854099	1231126

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

182	Z2-139	854088	1231128
183	Z2-140	854086	1231122
184	Z2-141	854085	1231122
185	Z2-142	854087	1231117
186	Z2-143	854081	1231117
187	Z2-144	854082	1231122
188	Z2-145	854083	1231125
189	Z2-146	854082	1231126
190	Z2-147	854078	1231121
191	Z2-148	854091	1231115
192	Z2-149	854087	1231118
193	Z2-150	854064	1231113
194	Z2-151	854081	1231105
195	Z2-152	854075	1231112
196	Z2-153	854069	1231120
197	Z2-154	854066	1231115
198	Z2-155	854067	1231108
199	Z2-156	854070	1231111
200	Z2-157	854061	1231097
201	Z2-158	854062	1231100
202	Z2-159	854066	1231102
203	Z2-160	854063	1231103
204	Z2-161	854057	1231104
205	Z2-162	854053	1231103
206	Z2-163	854062	1231108
207	Z2-164	854070	1231100
208	Z2-165	854070	1231100
209	Z2-166	854076	1231096
210	Z2-167	854068	1231095
211	Z2-168	854068	1231086
212	Z2-169	854070,42	1231089,959
213	Z2-170	854065,34	1231091,758
214	Z2-171	854058,249	1231091,546
215	Z2-172	854061,53	1231084,561
216	Z2-173	854053,804	1231085,408
217	Z2-174	854052,852	1231094,827
218	Z2-175	854046,502	1231102,13
219	Z2-176	854042,586	1231092,816
220	Z2-177	854050,629	1231079,376
221	Z2-178	854047,349	1231072,073
222	Z2-179	854047,454	1231084,138
223	Z2-180	854038,035	1231106,046
224	Z2-181	854050,206	1231106,363
225	Z2-182	854054,545	1231108,056
226	Z2-183	854042,374	1231109,326
227	Z2-184	854033,59	1231095,462

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017						
	228		Z2-185	854057,085	1231118,111	
	229		Z2-186	854047,454	1231117,052	
	230		Z2-187	854058,249	1231111,02	
	231		Z2-188	854043,115	1231103,082	
	232		Z2-189	854050,735	1231093,663	
	233		Z2-190	854038,141	1231092,922	
	234		Z2-191	854062	1231061	
	235		Z2-192	854051	1231063	
	236		Z2-193	854052	1231062	
	237		Z2-194	854051	1231064	
	238		Z2-195	854047	1231065	
	239		Z2-196	854033	1231077	
	240		Z2-197	854072,969	1230998,128	
	241		Z2-198	854068	1231007	
	242		Z2-199	854081	1230998	
	243		Z2-200	854086,079	1230999,436	
	244		Z2-201	854099	1230987	
	245		Z2-202	854096	1230988	
	246	Z3	Z3-01	854078	1231162	
	247		Z3-02	854079	1231159	
	248		Z3-03	854085	1231162	
	249		Z3-04	854082	1231159	
	250		Z3-05	854079	1231153	
	251		Z3-06	854081	1231157	
	252		Z3-07	854082	1231158	
	253		Z3-08	854074	1231156	
	254		Z3-09	854075	1231156	
	255		Z3-10	854075	1231156	
	256		Z3-11	854088	1231151	
	257		Z3-12	854085	1231157	
	258		Z3-13	854081	1231155	
	259		Z3-14	854076	1231153	
	260		Z3-15	854075	1231153	
	261		Z3-16	854089	1231148	
	262		Z3-17	854098	1231147	
	263		Z3-18	854094	1231150	
	264		Z3-19	854075	1231154	
	265		Z3-20	854074	1231164	
	266		Z3-21	854059,63	1231170,45	
	267		Z3-22	854062,63	1231174,45	
	268		Z3-23	854073	1231166	
	269		Z3-24	854076	1231170	
	270		Z3-25	854069	1231169	
	271		Z3-26	854069	1231180	
	272		Z3-27	854065	1231165	
	273		Z3-28	854077	1231171	

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017					
	274		Z3-29	854056,63	1231186,45
	275		Z3-30	854053	1231173
	276		Z3-31	854062	1231159
	277		Z3-32	854051	1231151
	278		Z3-33	854048,09	1231185,23
	279		Z3-34	854070,45	1231135,12
	280		Z3-35	854068,45	1231136,12
	281		Z3-36	854073,45	1231139,12
	282		Z3-37	854072,45	1231137,12
	283		Z3-38	854073,5	1231173
	284		Z3-39	854056,5	1231133
	285		Z3-40	854053,5	1231133
	286		Z3-41	854052,5	1231139
	287		Z3-42	854048,5	1231138
	288		Z3-43	854046,17	1231179,56
	289		Z3-44	854054,27	1231163,6
	290		Z3-45	854062,55	1231166,45
	291		Z3-46	854060,15	1231161,49
	292		Z3-47	854043,56	1231189,14
	293		Z3-48	854058,25	1231178,38
	294		Z3-49	854061	1231153
	295		Z3-50	854054	1231152
	296		Z3-51	854054	1231169
	297		Z3-52	854048	1231174
	298		Z3-53	854055	1231207
	299		Z3-54	854058	1231208
	300		Z3-55	854060	1231227
	301		Z3-56	854051	1231226
	302		Z3-57	854037	1231230
	303		Z3-58	854037	1231226
	304		Z3-59	854051	1231223
	305		Z3-60	854044	1231237
	306		Z3-61	854052	1231237
	307		Z3-62	854039	1231252
	308		Z3-63	854040	1231263
	309		Z3-64	854040	1231262
	310		Z3-65	854018	1231272
	311		Z3-66	854051	1231226

Composición y abundancia de forófitos

Se presenta a continuación los resultados de la evaluación de los árboles para realizar la reubicación del material vegetal rescatado para el área de reubicación de El Vergel.

Se evaluaron en total 311 forófitos receptores pertenecientes a 15 familias, 19 géneros y 28 especies, del total de especies solo una (que corresponde a un individuo) no se logró determinar a nivel de especie (...), las familias con más especies fueron Lauraceae y Melastomataceae, cada una con 5 especies; en cuanto la abundancia la especie que presentó la mayor abundancia fue Quercus humboldtii (Roble), con 108 individuos (34,73%), seguida de Clusia multiflora (Chagualo) con 40 individuos (12,86%) (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). A cada árbol evaluado, que se denominó Forófito, se le asignó una de las 3 zonas muestreadas de acuerdo donde se ubicaba (Z1, Z2 o Z3), seguido de un guion (-) y un número de individuo.

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

Tabla 0-13 Composición y abundancia de forófitos seleccionados para reubicación

FAMILIA FORÓFITO	ESPECIE DE FORÓFITO	Ab.	%	Nº. Individuo
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex pustulosa</i> Triana & Planch.	1	0,32%	Z2-39
CHLORANTHACEAE	<i>Hedyosmum</i> sp.	1	0,32%	Z2-13
CLETHRACEAE	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	25	8,04%	Z1-03, Z1-10, Z1-27, Z2-105, Z2-108, Z2-111, Z2-113, Z2-115, Z2-129, Z2-133, Z2-145, Z2-152, Z2-186, Z2-32, Z2-37, Z2-47, Z2-56, Z2-99, Z3-29, Z3-34, Z3-35, Z3-44, Z3-45, Z3-47, Z3-55.
	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	2	0,64%	Z2-21, Z2-69
CLUSIACEAE	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	40	12,86%	Z1-05, Z1-12, Z1-16, Z1-22, Z1-29, Z1-30, Z1-37, Z1-38, Z2-01, Z2-03, Z2-26, Z2-33, Z2-38, Z2-40, Z2-88, Z2-112, Z2-117, Z2-118, Z2-120, Z2-154, Z2-156, Z2-160, Z2-163, Z2-172, Z2-177, Z2-178, Z2-184, Z2-187, Z3-18, Z3-23, Z3-43, Z3-66.
	<i>Clusia triflora</i> Cuatrec.	23	7,40%	Z1-14, Z1-17, Z1-24, Z1-31, Z1-32, Z1-40, Z2-42, Z2-50, Z2-64, Z2-84, Z2-97, Z2-100, Z2-106, Z2-109, Z2-140, Z2-143, Z2-157, Z2-166, Z2-170, Z2-185, Z2-189, Z2-194, Z3-09.
ERICACEAE	<i>Bejaria aestuans</i> L.	2	0,64%	Z2-176, Z3-42
	<i>Alchornea coelophylla</i> Pax & K.Hoffm.	2	0,64%	Z1-18, Z1-19
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea</i> sp.	19	6,11%	Z2-07, Z2-08, Z2-09, Z2-131, Z2-137, Z2-139, Z2-195, Z2-34, Z2-44, Z2-67, Z2-68, Z3-26, Z3-39, Z3-53, Z3-54, Z3-57, Z3-60, Z3-64, Z3-65.

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017				
	FAGACEAE	Quercus humboldtii Bonpl.	108	34,73% Z1-01, Z1-02, Z1-04, Z1-06, Z1-07, Z1-08, Z1-09, Z1-11, Z1-13, Z1-15, Z1-21, Z1-25, Z1-28, Z1-33, Z1-34, Z1-35, Z1-36, Z1-39, Z2-02, Z2-06, Z2-10, Z2-101, Z2-11, Z2-14, Z2-141, Z2-148, Z2-151, Z2-153, Z2-158, Z2-162, Z2-165, Z2-167, Z2-169, Z2-17, Z2-171, Z2-173, Z2-174, Z2-175, Z2-179, Z2-18, Z2-180, Z2-181, Z2-182, Z2-183, Z2-188, Z2-19, Z2-190, Z2-192, Z2-197, Z2-199, Z2-20, Z2-200, Z2-202, Z2-22, Z2-31, Z2-35, Z2-36, Z2-48, Z2-51, Z2-52, Z2-53, Z2-55, Z2-58, Z2-59, Z2-60, Z2-61, Z2-72, Z2-73, Z2-75, Z2-77, Z2-78, Z2-80, Z2-82, Z2-83, Z2-89, Z2-90, Z2-91, Z2-92, Z2-93, Z2-94, Z3-01, Z3-02, Z3-03, Z3-04, Z3-05, Z3-06, Z3-07, Z3-08, Z3-10, Z3-12, Z3-13, Z3-14, Z3-15, Z3-16, Z3-27, Z3-30, Z3-32, Z3-33, Z3-40, Z3-46, Z3-49, Z3-51, Z3-52, Z3-56, Z3-58, Z3-61, Z3-62, Z3-63.
	Indeterminada	Indeterminada	5	1,61% Z2-116, Z2-193, Z2-196, Z2-70, Z2-79.
	LAURACEAE	Beilschmiedia latifolia (Nees) Sachiko Nishida	6	1,93% Z2-114, Z2-16, Z2-23, Z2-57, Z3-31, Z3-48.
		Ocotea benthamiana Mez	3	0,96% Z2-65, Z2-74, Z2-127.
		Ocotea macropoda (Kunth) Mez	1	0,32% Z2-146
		Ocotea sp.	1	0,32% Z2-28
		Persea chrysophylla Kopp	4	1,29% Z2-144, Z2-155, Z2-159, Z2-164.
		Blakea holtonii Hochr.	1	0,32% Z2-05

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017				
MELASTOMATACEAE E	Miconia sp.	9	2,89%	Z1-20, Z1-26, Z1-42, Z1-43, Z2-30, Z2-46, Z2-71, Z3-50, Z3-59.
	Miconia resima Naud.	34	10,93%	Z2-12, Z2-15, Z2-24, Z2-25, Z2-27, Z2-29, Z2-43, Z2-45, Z2-49, Z2-87, Z2-95, Z2-96, Z2-98, Z2- 102, Z2-103, Z2-104, Z2- 107, Z2-110, Z2-126, Z2- 132, Z2-134, Z2-135, Z2- 136, Z2-142, Z2-161, Z2- 191, Z2-198, Z2-201, Z3- 11, Z3-19, Z3- 20, Z3-21, Z3- 24, Z3-25.
	Miconia theaezans Cogn.	2	0,64%	Z2-62, Z2-66
	Tibouchina lepidota (Bonpl.) Baill.	2	0,64%	Z2-85, Z3-86
	MYRTACEAE	Myrcia sp.	3	0,96%
PENTAPHYLACACEAE E	Freziera sp.	2	0,64%	Z1-41, Z2-54
	Freziera verrucosa (Hieron.) Kobuski	8	2,57%	Z2-119, Z2- 138, Z2-149, Z2-168, Z2- 81, Z3-17, Z3 -22, Z3-28
PHYLLANTHACEAE	Hieronyma macrocarpa Müll.Arg.	1	0,32%	Z2-63
PRIMULACEAE	Myrsine coriacea (Sw.) R. Br.	1	0,32%	Z1-23
RUBIACEAE	Palicourea sp.	1	0,32%	Z2-04
WINTERACEAE	Drimys granadensis L. fil.	4	1,29%	Z2-124, Z2- 41, Z2-76, Z3- 41
Total		31 1	100,00 %	

Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

RESOLUCIÓN No. 0773 DEL 21 DE ABRIL DE 2017

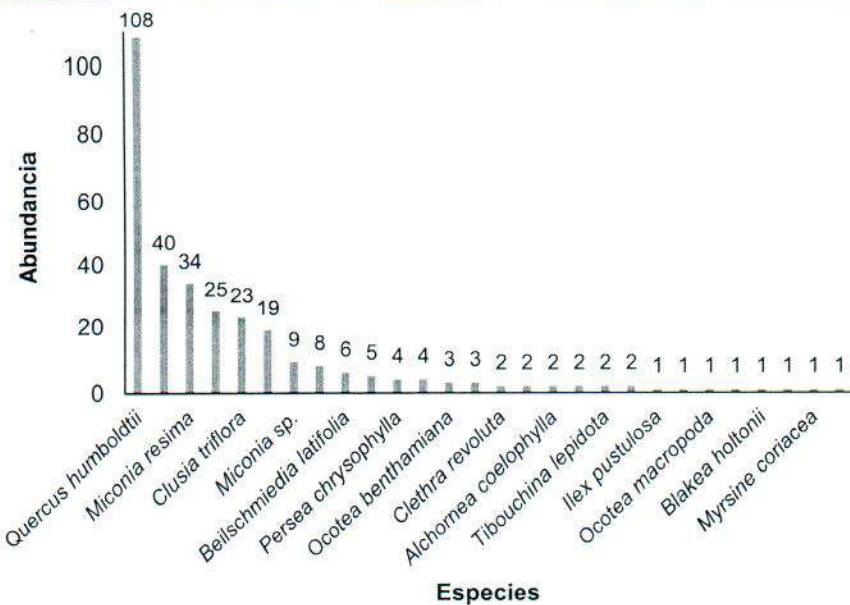


Figura 0-23 Abundancia de forófitos seleccionados para reubicación
Fuente: REFOCOSTA S.A.S, 2019

Composición y abundancia de plantas epífitas vasculares

Producto del muestreo de 311 forófitos, para las plantas epífitas vasculares se registraron en total ocho (8) familias, 32 géneros y 67 especies. Las familias con mayor número de especies fueron Orchidaceae con 33 especies seguida de Bromeliaceae con 17 especies, Polypodiaceae con seis (6) especies, Araceae con cinco (5) especies, Dryopteridaceae con tres (3) especies y con una especie cada una las familias Aspleniaceae, Hymenophyllaceae, y Pteridaceae.

En abundancias de las especies epífitas vasculares se registran 4235 individuos en total, de los cuales Tillandsia penlandii fue las más abundante con 1385 individuos (32,70%), otras especies abundantes fueron: Racinaea sp.2 con 779 individuos (18,39%); Stelis sp.1 con 437 individuos (10,32%), Elaphoglossum sp. con 390 (9,21%), Tillandsia complanata con 217 individuos (5,12%) y Serpocaulon levigatum con 134 individuos (3,16%); las especies restantes presentan menos de 87 individuos y representan el 21,09%. (893 individuos), estas especies se registran en la correspondiente base de datos.

Los forófitos con las mayores abundancias de epífitas vasculares fueron: Z3-01 con 116 individuos epífitos y Z2-22 con 87 individuos epífitos, los dos de la especie Quercus humboldtii, también se presentaron árboles sin epífitas vasculares que correspondieron a: Z2-129 (Clethra fagifolia), Z2-62 (Miconia theaezans), Z2-162 (Quercus humboldtii), Z2-164 (Persea chrysophylla), Z2-61 (Quercus humboldtii).

OBSERVACIONES

Según lo presentado por la sociedad Interconexión eléctrica S.A. E.S.P con relación a los literales a. al e, del subnumeral 1.1 del numeral 1 del artículo 7, se evidencia que se presentó la información correspondiente a las áreas de reubicación de las especies de epífitas vasculares objetos de rescate, de las cuales se escogieron cinco áreas en diferentes municipios, en la zona de influencia del proyecto. En la información presentada, se informa el tamaño en hectáreas, soportadas en la cartografía de cada una de las zonas, y complementariamente se proporciona datos de las zonas de vida, coberturas vegetales, número y especies de forófitos seleccionados y taxones de epífitas existentes, sin embargo, la información específica de zona de reubicación Anorí presenta de manera parcial los literales mencionados del presente artículo, por lo que se debe presentar la información para dar total cumplimiento a la obligación del literal a.

Con respecto a los soportes pedidos en los literales f y g. del artículo numeral 1.1 del numeral 1 del artículo 7, se pide a la sociedad Interconexión eléctrica S.A. E.S.P allegue a esta dependencia las comunicaciones completas a Corantioquia, ya que en nuestra base datos solo se remite la primera página de los oficios, adicionalmente se debe entregar la información en orden cronológico para poder establecer la trazabilidad de las evidencias de las acciones de seguimiento correspondientes por parte de esta entidad. Con respecto a los avances

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

	en los acuerdos para asegurar que las acciones se perpetúen en el tiempo, se solicita de igual manera, los formatos diligenciados y debidamente firmados por los propietarios o responsables de los predios en los cuales se van a llevar a cabo las acciones de rescate y reubicación. Para el caso de los predios dentro de las áreas de plan manejo de Hidroituango (áreas de reubicación Ituango) se precisa un oficio donde se autorice las acciones de reubicación de epifitas del presente proyecto objeto de seguimiento y donde se indique que el área presentada es independiente de cualquier otro instrumento de manejo o control ambiental interpuesto a los proyectos.
Estado de cumplimiento	Artículo 7 Numeral 1., subnumeral 1.1. Literales: a: no cumple en su totalidad. b, c, d, e: cumple f, g: No cumple.

2 Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal. Lo anterior en caso de que el traslado de los individuos rescatados no se efectuó el mismo día del rescate.

ACTIVIDADES
REPORTADAS
EN EL
INFORME

SELECCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LOS CENTROS DE ACOPIO TEMPORAL DE MATERIAL VEGETAL RESCATADO (VIVEROS)

Los centros de acopio temporal(viveros) están destinados a la recepción de material vegetal producto de una medida de mitigación por su afectación en áreas de intervención, tiene como finalidad la de servir de centro de recolección de éstas por un tiempo limitado, generalmente hasta cuando se tenga identificada y aprobada la zona de traslado definitiva y los nuevos forófitos hospederos para el caso de las plantas epifitas.

El establecimiento del vivero está sujeto a las condiciones intrínsecas del espacio que va a ocupar, variables ambientales, nivel de tránsito de personas, el tipo de plantas que va a albergar, etcétera. Para el caso particular del proyecto “Línea de transmisión asociada a la conexión Antioquia – Porce III a 500 kV”, se realizó un recorrido buscando sitios estratégicos para la ubicación de seis viveros, como pendiente moderada, de fácil acceso para posteriores trasplantes, de poca exposición a concentraciones de material particulado por movimientos de suelo o excavaciones por obras en la zona y donde no sea necesaria la tala de vegetación. Se construyeron cinco (5) viveros distribuidos en las diferentes zonas de vida que abarca la línea ANPO. En la Tabla 0-1 y Fotografía 0-1, se presenta la información sobre el nombre del vivero y las coordenadas de ubicación de cada uno de ellos.

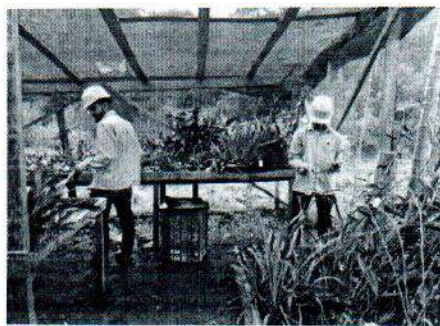
Tabla 0-1 Viveros construidos para la ubicación temporal del material rescatado

NOMBRE	MUNICIPIO	VEREDA	*COOR. X	*COOR. Y
La Circasia	Santa Rosa de Osos	Casco urbano	864695	1244519
El Palmar	Ituango	Los Galgos	823324	1278161
El Vergel	Santa Rosa de Osos	El Vergel	853477	1231032
Guadalupe	Guadalupe	Plan de Pérez	876207	1251957
La Cascarela	Toledo	El Toro	818366	1269512

*COOR.: Coordenada

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"



a. La Circasia (Santa Rosa de Osos)



b. El Vergel (Santa Rosa de Osos)



c. La Esperanza (Guadalupe)



d. La Cascarela (Toledo)



e. El Palmar (Ituango)

Fotografía 0-1 Viveros construidos hasta el mes de agosto de 2018

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

RESCATE Y TRASLADO

Previo a las actividades de aprovechamiento forestal, se realiza el rescate y traslado a vivero de la flora vedada, endémica o amenazada presente en el área de intervención. A continuación, se describe detalladamente las actividades que se realizarán para un adecuado manejo, que garantice la sobrevivencia de las especies rescatadas

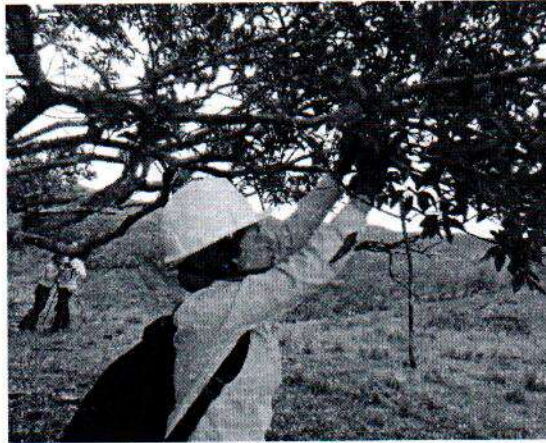
RECATE DE PLANTAS EPÍFITAS VASCULARES (BROMELIAS Y ORQUIDEAS)

El proceso de rescate de plantas epífitas se realizó en dos formas principales:

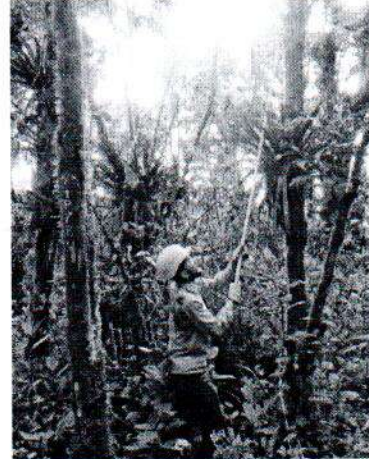
"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

Antes de iniciar el proceso de aprovechamiento, retirando las plantas de los árboles hospederos que están en pie - con las manos cuando fue posible o con ayuda del cortarramas (ver Fotografía 0-2 a. y b.).

Previamente al proceso de tala, realizado un trabajo coordinado con el equipo de aprovechamiento forestal; estos trabajadores realizan las pausas pertinentes, para que el equipo de rescate de flora ejecute trabajos de rescate de plantas en veda. El trabajo se realiza a medida que avanza el aprovechamiento forestal. Durante esta etapa se realiza la identificación de individuos potenciales de rescate, extrayendo la planta con parte de las raíces y parte de la corteza o sustrato en la cual se encuentra anclada la planta (Fotografía 0-2 c.)



a.



b.



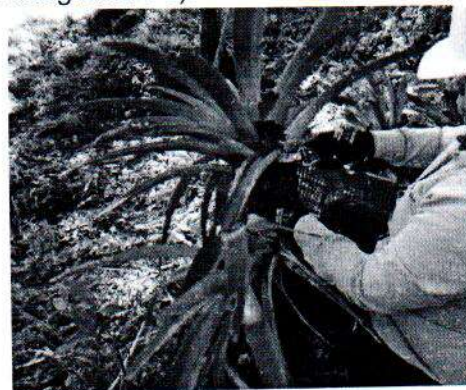
c.

Fotografía 0-2 Proceso de rescate de plantas epífitas

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

Una vez las plantas son tomadas, se procede a hacer una poda y organización por morfoespecies en canastas para su transporte hasta los vehículos (

Fotografía 0-3).



a. Limpieza de material rescatado
TP076V



b. Disposición en canastas TP107N

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"



Traslado desde el sitio de rescate hasta las camionetas

Traslado en camionetas hasta el vivero

Fotografía 0-3 Proceso de traslado de las plantas rescatadas

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

RESCATE DE PLANTAS DE HABITO TERRESTRES

Para el rescate de las especies arbóreas con veda y/o restricción en la jurisdicción de CORANTIOQUIA, se realizó el reconocimiento del terreno y se identificaron los sitios probables donde se pudieran encontrar los individuos objeto de rescate. En caso de encontrar un individuo en categoría brinzal, se realiza la extracción del individuo con el mayor cuidado evitando generar el menor daño posible en el sistema radicular; las plantas objeto de rescate deben tener un tamaño entre 60 y 70 cm de altura. A continuación, se describen las acciones a ejecutar, para la extracción de las plantas:

Para el rescate de las especies arbóreas con veda y/o restricción, se realizó el reconocimiento del terreno y se identificaron los sitios probables donde se pudieran encontrar los individuos objeto de rescate. En caso de encontrar un individuo en categoría brinzal, se realiza la extracción del individuo con el mayor cuidado evitando generar el menor daño posible en el sistema radicular; las plantas objeto de rescate deben tener un tamaño entre 60 y 70 cm de altura. A continuación, se describen las acciones a ejecutar, para la extracción de las plantas.

Se cava en círculo alrededor del individuo con ayuda de herramientas adecuadas (palas o palines), conservando una distancia aproximada de 20 a 50 cm alrededor de la base y de 20 a 80 cm más de profundidad (dependiendo del tamaño del sistema radicular de cada individuo evaluado), para preservar las raíces y minimizar daños mecánicos sobre éstas durante la excavación.

Si la tierra está muy seca, se riega unos minutos antes de comenzar a cavar, esto con el fin de mantener compactado el sustrato alrededor de la raíz, brindarle mayor apoyo durante la extracción y reducir las probabilidades de sufrir daños mecánicos.

Una vez completada la excavación, se toma la planta desde la base y se hala suavemente, al tiempo que con ayuda de la pala se hace palanca, hasta extraer por completo el individuo, incluyendo el pan de tierra que rodea la raíz. De este modo se ayuda a reducir la probabilidad que el individuo sufra algún tipo de daño por el proceso de extracción.

En caso que los individuos extraídos deban permanecer expuestos por un tiempo prolongado, las raíces de las plantas son cubiertas con papel periódico o un plástico resistente con el fin de evitar la desecación de éstas por la exposición directa con el aire, y así ayudar con la reducción del estrés sufrido por la planta a causa del trasplante.

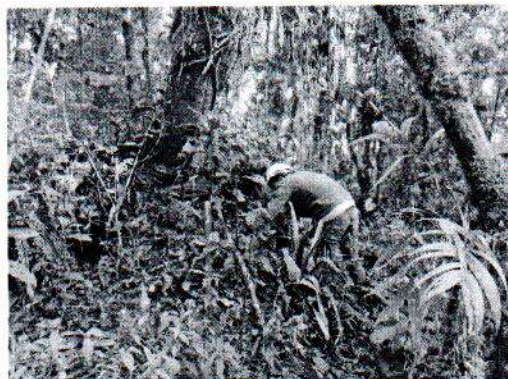
"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

La planta extraída es embolsada en bolsa de vivero de 20 cm, utilizando sustrato del sitio de rescate.

Una vez extraído y para efectos del seguimiento posterior a la reubicación, a cada individuo se le asigna un número consecutivo (código), el cual es gravado en una lámina de aluminio para su seguimiento y control.

Se traslada el material vegetal de manera manual en canastillas fruteras hasta la camioneta y luego se llevan al vivero para su albergue temporal.

En las fotografías (Fotografía 0-4) se muestran las el proceso de búsqueda, rescate y mantenimiento en vivero del material rescatado.



a. Inspección de Brinzales a Rescatar.



g. Rescate de Brinzal. Veda Nacional



h. Extracción de Brinzal con sustrato. Veda Nacional



i. Embolsado de material vegetal. Veda Nacional

Fotografía 0-4 Proceso de Rescate Material Terrestre

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

FASE DE OPERACIÓN

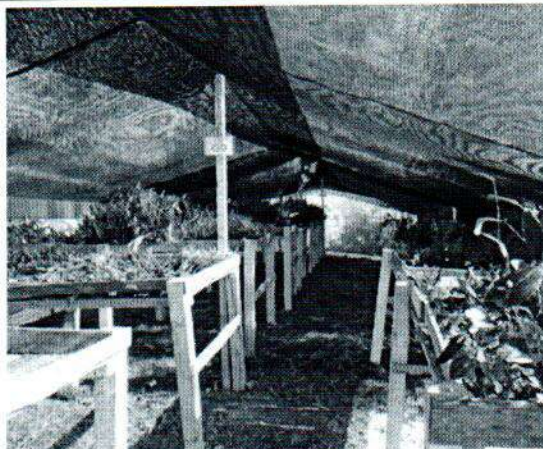
ENTRADA DE LAS PLANTAS AL VIVERO

Posteriormente las plantas se trasladan al vivero correspondiente, se procede a medirlas, ingresarlas en las bases de datos y etiquetarlas, para llevarlas a su disposición temporal en las camas correspondientes (Fotografía 0-5). El proceso de etiquetado se hace utilizando una lámina de repujado (lámina foil) y alambre de timbre (recubierto con plástico). La codificación se asigna teniendo en cuenta un número consecutivo único que se otorga indistintamente de si la planta es epífita o terrestre, seguido del código de la torre y las siglas Or: Orquídea o Br: Bromelia. (Ej: 126 TP065N Br).

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"



e. Proc
eso de etiquetado



f. Disposición en
camas

Fotografía 0-5 Proceso de etiquetado y disposición en los viveros

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

MANTENIMIENTO Y MONITOREO DE MATERIAL VEGETAL EN VIVERO

El mantenimiento de las plantas que se encuentran dentro del vivero contempla las actividades de riego, poda y nutrición en caso de que las plantas lo necesiten.

RIEGO: Se realiza en época seca y en caso de que se requiera en cada visita semanal para cada vivero, se mantiene un tanque para la recolección y almacenamiento de agua lluvia, la cual se utilizará para realizar el riego, este se realizará en caso de no presentar lluvias en la zona cada dos días en las horas de la tarde, donde se cuente con una menor temperatura en el día. Se realiza por medio de la bomba de aspersión y de manera manual (Fotografía 0-6).



Fotografía 0-6 Actividades de riego en los viveros

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

PODA: Esta se realiza en el momento en el que el material entra a vivero, donde se retira hojas secas o partes de la planta que no se encuentren en condiciones óptimas. Para las plantas terrestres se realizará podas de formación para mejorar la estructura de crecimiento (Fotografía 0-7).

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"



Fotografía 0-7 Poda de las plantas rescatadas

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

CONTROL DE PLAGA Y ENFERMEDADES: Dentro de las actividades constantes que se realizan está el registro y control de plagas de tipo animal (caracoles, babosas, orugas, etc) o bien microbiológico (hongos, bacterias, etc). Las partes afectadas de las plantas se podan y se retiran del vivero disponiéndolos lejos del material para evitar el contagio (Fotografía 0-8).



Fotografía 0-8 Verificación de plagas y enfermedades del material vegetal rescatado

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

FERTILIZACIÓN: Para el caso de plantas terrestres se realiza la fertilización utilizando abono orgánico como gallinaza, según la pertinencia y necesidad de las plantas (esto aplica para especies arborescentes).

CONTROL DE MALEZA: Esta actividad se realiza dentro y alrededor de los viveros, con el fin de despejar el área alrededor de este espacio y evitar el contagio con cualquier tipo de plaga (Fotografía 0-9).

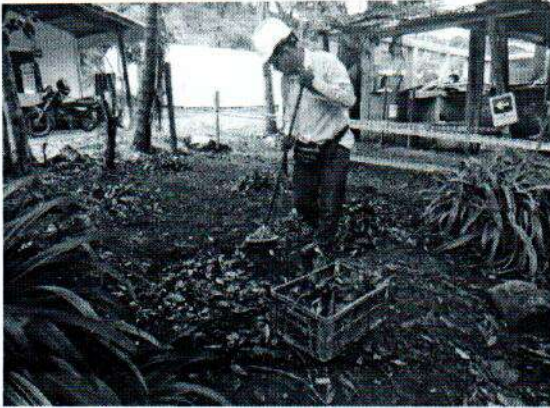


Fotografía 0-9 Rocería al interior del vivero El Palmar

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

ORDEN Y ASEO: Estas actividades son constantes y se realizan una vez se finalizan las actividades de mantenimiento. Consiste en que cada componente en el vivero tiene un lugar apropiado para su disposición. Las actividades también se realizan alrededor de los viveros (Fotografía 0-10).

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

	 Fotografía 0-10 Actividades de orden y aseo dentro de las instalaciones y alrededor de ellas Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018
OBSERVACIONES	La sociedad Interconexión eléctrica S.A, E.S.P. allega información de las medidas tomadas para el manejo y acopio del material objeto de rescate dentro de las zonas a intervenir. Acerca de los lugares de acopio viveros se evidencia concordancia de la ubicación de estos viveros con las zonas de reubicación tratadas en numeral anterior -Santa Rosa de Osos, Ituango, Guadalupe y Toledo-, lo que se considera una medida acertada para evitar perdida de los esfuerzos llevados a cabo en los viveros en el traslado del material vegetal a su sitio definitivo. Se presenta información acerca del manejo de las especies objeto de rescate y su traslado a lugares de acopio temporal planteados, teniendo en cuenta el tipo de organismo el hábito de crecimiento, por lo que se presenta una metodología para epifitas vasculares y especies terrestres objeto de veda. También, se describe la manera en que las plantas rescatadas entran a los viveros y el tratamiento de la información de cada uno de los individuos ingresados, además de las medidas de mantenimiento en vivero. Dichas medidas como están planteadas en las metodologías pueden llegar a dar buenos resultados para cumplir con los objetivos nacionales planteados para la conservación de las especies en veda y en particular para dar cumplimiento a las acciones de rescate y reubicación solicitadas por esta dependencia a la sociedad Interconexión eléctrica S.A, E.S.P.
Estado de cumplimiento	Subnumeral 1.2 del numeral 1 del Artículo 7: Cumple
3 Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor el 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de dos (2) años.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	PLAN DE MANTENIMIENTO, SEGUIMIENTO Y MONITOREO Actividades de monitoreo y mantenimiento para plantas epifitas Entre las acciones que contemplan dichos monitoreos se incluyen: Verificación del estado de Los individuos rescatados serán monitoreados durante dos años contado a partir del proceso de reubicación. Los monitoreos se realizarán de la siguiente manera; durante el primer (1) año se realizarán cuatro monitoreos cada tres (3) meses y durante el segundo año se realizarán tres (3) monitoreos cada cuatro (4) meses, para un total de siete (7) monitoreos durante dos años, luego de realizar la reubicación total de las epifitas vasculares.

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

las etiquetas de los individuos: Ajuste o reemplazo de placas, en caso de ser necesario.

Diagnóstico del estado fitosanitario de las plantas: Algunas de las especies objeto de rescate son plantas resistentes a enfermedades y plagas, dada su condición de especies silvestres. La condición del estado fitosanitario será evaluada en cada monitoreo durante dos años. Sin embargo, en caso que se observe alguna afectación fitosanitaria en las plantas, preventivamente se tomarán medidas correctivas en los individuos afectados. Estas medidas estarán ajustadas dependiendo del tipo de afectación (p. ej. deficiencias de nutrientes, o ataques de hongos o insectos).

Registro del estado fenológico: Seguimiento al estado fenológico de los individuos (vegetativo, floración, fructificación) y verificación de la propagación asexual (generación de plántulas) durante cada monitoreo. Se tomarán datos de ambientales en cada una de las zonas de reubicación como temperatura y humedad.

Riego: En cada monitoreo, si por las condiciones climáticas se requiere.

Fertilizaciones: En caso que se requieran, para lo cual serán empleados fertilizantes sólidos aplicados directamente en la base de las plantas o líquidos en cuyo caso se realizará por aspersión.

Indicadores de seguimiento para plantas epifitas

Los indicadores de seguimiento propuestos dentro del plan de manejo y que serán tenidos en cuenta para la evaluar la efectividad de las actividades de rescate y reubicación de las plantas vedadas será la siguiente:

Tabla 0-1 Indicadores de seguimiento de flora silvestre de habito terrestre arbóreas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Especies rescatadas	Medición del porcentaje de especies rescatadas con respecto a las especies registradas.	(Número de especies rescatadas/ Número de especies registradas) (x100)
Individuos rescatados	Medición del porcentaje de individuos rescatados con respecto al número de individuos registrados de cada especie rescatada (90% Orchidaceae, 80% Bromeliaceae)	(No. Individuos rescatados especie i / No. Individuos registrados especies i) * 100
Seguimiento del estado fitosanitario	Seguimiento de posibles afectaciones fitosanitarias de las especies reubicadas	(No. De individuos sanos especie i / No. Individuos especies i sobrevivientes) * 100
Supervivencia de especies	Medición del porcentaje de supervivencia de las especies rescatadas.	(No. Especies sobrevivientes / No. Especies rescatadas) * 100
Supervivencia de individuos	Medición de la tasa de supervivencia por especie de los individuos rescatados	(No. Individuos sobrevivientes especie i / No. Individuos especie i) * 100

Actividades de monitoreo y mantenimiento para plantas terrestres.

Los individuos rescatados serán monitoreados durante tres (3) años contados a partir del proceso de reubicación. Los monitoreos se realizarán para el primer (1) año trimestralmente (Mes 3, 6, 9 y 12), para un total de cuatro (4) monitores. Durante el año dos (2) y tres (3) se realizará monitoreos semestrales para un total de cuatro (4) monitoreos durante el año dos (2) y tres (3).

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

	Entre las acciones que contemplan dichos monitoreos se incluyen: Verificación del estado de las etiquetas y estacas de los individuos: Ajuste o reemplazo de placas, en caso de ser necesario. Diagnóstico del estado fitosanitario de las plantas: Algunas de las especies objeto de rescate son plantas resistentes a enfermedades y plagas, dada su condición de especies silvestres. La condición del estado fitosanitario será evaluada trimestralmente durante el primer trimestre y luego trimestral hasta el mes 12. Sin embargo, en caso que se observe alguna afectación fitosanitaria en las plantas, preventivamente se tomarán medidas correctivas en los individuos afectados. Estas medidas estarán ajustadas dependiendo del tipo de afectación con productos orgánicos. (p. ej. deficiencias de nutrientes, o ataques de hongos o insectos). Riego: En cada monitoreo, si por las condiciones climáticas se requiere. Fertilizaciones: En caso que se requieran, para lo cual serán empleados fertilizantes de carácter a orgánico. Se tomarán datos de ambientales en cada una de las zonas de reubicación como temperatura y humedad. Toma de datos dasométricos: por tratarse los brinzales se tomarán datos de altura para llevar un seguimiento del comportamiento de la planta en términos de crecimiento. Plateo: Consiste en dejar libre de cualquier vegetación un área de aproximadamente 0.80 metros de diámetro, dependiendo las características del suelo y las condiciones climáticas de la zona. Manejo de Malezas: Control de vegetación herbácea invasora que obstaculice el libre desarrollo de las plantas presentes en el área de enriquecimiento, se procederá a la eliminación de las mismas desde la raíz de forma manual.
OBSERVACIONES	La sociedad Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P presenta un plan mantenimiento, seguimiento y monitoreo para las especies de epifitas y arbóreas en veda dentro de la zona de intervención. Los propuesta de monitoreo seguimiento indica que será llevada a cabo por tres (3) años contados a partir del proceso de reubicación, dichas acciones se llevarán a cabo trimestralmente el primer año (cuatro por año), y en los años subsiguientes se realizará un monitoreo semestral para un total de cuatro (4) monitoreos durante el año dos (2) y tres (3). Los indicadores propuestos son: • Especies rescatadas, a partir de la cuantificación de la riqueza de especies rescatadas en función de las especies registradas. • Número de individuos rescatados en función del numero de individuos registrados por cada una de las especies, sobre 100. • Seguimiento del estado fitosanitario, se mide según el numero de individuos sanos sobre el número de sobrevivientes por especies. • Número de especies sobrevivientes, se mide considerando el numero de especies sobrevivientes sobre el total de las especies registradas. • Supervivencia de individuos, se mide teniendo en cuenta el número de individuos vivos por especies, sobre el numero de individuos totales por especie. Los datos que se manejan según las metodologías expuestas pueden resolver estos indicadores y ofrecer numero de la eficiencia de las acciones manejo y salvamento de especies rescatadas, siendo deber del ejecutor de dichas acciones un manejo adecuado de los datos para que dichos índices nos se vean segados. De esta manera se considera que cumplen con los requisitos mínimos pedidos por esta dependencia en numeral objeto de evaluación.

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

Estado de cumplimiento	subnumeral 1.3 del numeral 1 del artículo 7: Cumple																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4 Incluir el cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra del proyecto.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL RESCATE DE FLORA EN VEDA A continuación, en la Tabla 0-2 se relaciona el cronograma de actividades propuesto para el manejo de la flora vedada, en la columna actividades se encuentra desglosada la información de acuerdo a las acciones específicas que se llevaran a cabo en cada periodo. Tabla 0-2 Cronograma rescate de flora en veda <table><tr><th rowspan="2">ACTIVIDAD</th><th colspan="12">MESES AÑO 1 (2018)</th><th colspan="12">MESES AÑO 2 (2019)</th><th colspan="12">MESES AÑO 3 (2020)</th><th colspan="12">MESES AÑO 4 (2021)</th><th colspan="12">MESES AÑO 5 (2022)</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>1. Rescate y traslado de epifitas vasculares y redes terrestres a viveros temporales establecidos</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2. Rescate y traslado de helechos arbóreos en categorías crítica a viveros temporales</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3. "Mantenimiento" desde fines y reubicación de las especies rescatadas en áreas definitivas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4. Mantenimiento y monitoreo de las epifitas vasculares reubicadas en floridos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>5. Mantenimiento y monitoreo de helechos arbóreos vedados reubicados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	ACTIVIDAD	MESES AÑO 1 (2018)												MESES AÑO 2 (2019)												MESES AÑO 3 (2020)												MESES AÑO 4 (2021)												MESES AÑO 5 (2022)												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	1. Rescate y traslado de epifitas vasculares y redes terrestres a viveros temporales establecidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																					2. Rescate y traslado de helechos arbóreos en categorías crítica a viveros temporales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																					3. "Mantenimiento" desde fines y reubicación de las especies rescatadas en áreas definitivas													X	X	X	X																																	4. Mantenimiento y monitoreo de las epifitas vasculares reubicadas en floridos																										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5. Mantenimiento y monitoreo de helechos arbóreos vedados reubicados																										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ACTIVIDAD		MESES AÑO 1 (2018)												MESES AÑO 2 (2019)												MESES AÑO 3 (2020)												MESES AÑO 4 (2021)												MESES AÑO 5 (2022)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
J		F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1. Rescate y traslado de epifitas vasculares y redes terrestres a viveros temporales establecidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
2. Rescate y traslado de helechos arbóreos en categorías crítica a viveros temporales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
3. "Mantenimiento" desde fines y reubicación de las especies rescatadas en áreas definitivas													X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
4. Mantenimiento y monitoreo de las epifitas vasculares reubicadas en floridos																										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5. Mantenimiento y monitoreo de helechos arbóreos vedados reubicados																										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
OBSERVACIONES	La sociedad Interconexión eléctrica S.A. E.S.P. presenta un cronograma a cinco años de las acciones tendientes a desarrollar el plan de manejo de para especies en veda en las zonas intervención de la LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS A LA CONEXIÓN ANTIOQUIA – PORCE III A 500 kV, dicho cronograma contempla una etapa de rescate y traslado a viveros y sitios definitivos de las especies objeto de levantamiento de veda durante dos años, mientras el mantenimiento y seguimiento para bromelias y orquídeas en sus diferentes hábitos de crecimiento por 2 años y helechos arbóreos por 3 años. Desde el punto de vista técnico se considera que el cronograma es muy general, y no discrimina las actividades mencionadas en la propuesta; por lo que no se pueden analizar en qué periodos se realizaran cada una de las acciones mencionadas, así mismo no relaciona las etapas del proyecto en que se desarrollaran las labores, considerando que no se cumple con la obligación y debe ser ajustado para el próximo informe de seguimiento.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Estado de cumplimiento	Subnumeral 1.4 del numeral 1 del artículo 7: No cumple en su totalidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento vegetal, de acuerdo con las acciones descritas en el artículo 5 del presente acto administrativo y que incluya los siguientes aspectos: a. Identificación y justificación técnica de las áreas potenciales para el desarrollo del proceso de enriquecimiento vegetal, en un área mínima de 15 hectáreas. b. Reporte de los soportes y acciones realizadas para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA-, en la selección del área o de las áreas para el desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

- c. Listar las potenciales especies arbóreas y arbustivas nativas a plantar en el proceso de enriquecimiento vegetal y su procedencia, indicando el nombre científico, nombre común, señalando si es potencial forófito de especies epifitas en veda.
- d. Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal, que incluya una periodicidad de los seguimientos y la descripción de estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años.
- e. Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.
- f. Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrollará las acciones de enriquecimiento vegetal.
- g. Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio de las acciones de enriquecimiento vegetal.

OBSERVACIONES

No se presenta información a esta dependencia acerca de las acciones referentes al numeral 2 de artículo 7 de la resolución 0773 del 28 abril de 2017.

ESTADO DE CUMPLIMIENTO

Artículo 7
Numeral 2.
Literales a, b., c., d., e., f., g.: No cumple

3. Una propuesta para el desarrollo de la reposición y las acciones de rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies de helecho arborescente y especies arbóreas en veda nacional, de acuerdo con las acciones descritas en el **artículo 6** del presente acto administrativo y que incluya los siguientes aspectos:

- a. Identificación y criterios de selección del área o áreas donde se realizará la reubicación y reposición de los individuos de las especies arbóreas y helechos arborescentes, señalando el tamaño en hectáreas, coberturas vegetales, zona de vida y localización cartográfica con coordenadas.
- b. Reporte de los soportes y acciones realizadas para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA-, en la selección del área o áreas donde se realizará la reubicación y reposición de los individuos de las especies de helecho arborescente y especies arbóreas en veda nacional.
- c. Presentar una propuesta para el manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados y/o plantados por reposición, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años.
- d. Incluir el cronograma de actividades de las medidas de manejo a realizar en el cronograma de ejecución de obra del proyecto, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio de las actividades de reubicación y reposición de las especies citadas.

Área en estado de conservación que cuente con un área mínima de 1 ha, en caso de que el predio sea de uso privado que el propietario cuente con

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

un área mínima de 1 Ha. Disponibles para el desarrollo de las actividades de reubicación de flora silvestre de hábito terrestre y epífito.

Sitios de ronda de río que por normatividad están bajo protección (Código Nacional de Recursos Naturales- Decreto 2811 de 1974 y Decreto 1076 de 2015) lo que favorece el establecimiento y colonización de las especies trasladadas. Así como las condiciones de humedad y temperatura especiales de estas zonas.

Los sitios escogidos para el traslado deben ser similares en condiciones climáticas teniendo en cuenta parámetros de humedad, temperatura, precipitación y luminosidad.

Los sitios escogidos deberán contar con especies de árboles y zonas capaces de albergar y proteger las diferentes especies de bromelias y orquídeas en sus diferentes hábitos (epífito, rupícola y terrestre) que se rescatarán de las zonas de intervención, actuando como árboles hospederos; es ideal seleccionar áreas con coberturas vegetales estructuradas como bosques de galería y/o riparios con el fin de garantizar una buena adaptabilidad.

En el momento de reubicar el material epífito, es importante tener en cuenta tres aspectos: primero, la capacidad de carga de los nuevos hospederos para que el traslado de los nuevos individuos no sobrecarguen las especies forestales; segundo, los lugares de ubicación de las bromelias y orquídeas epífitas en el nuevo forófito (zona 1, zona 2 y zona 3) (Figura 0-1); tercero, la disponibilidad de espacio para el traslado de bromelias y orquídeas y plantas de hábitos terrestres en grado de amenaza o veda.

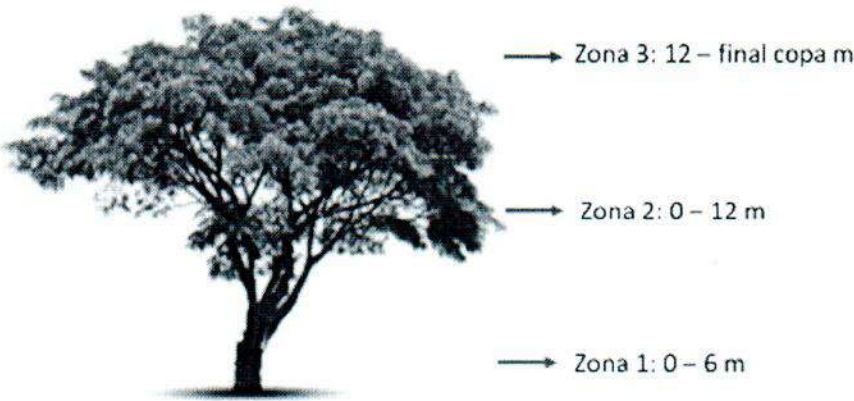


Figura 0-1 Zonificación del árbol para el muestreo de plantas epífitas vasculares
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

Una vez definidos los criterios se realiza una evaluación ponderada de los mismos para cada una de las áreas preseleccionadas, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 0-3 Criterios de evaluación para áreas de reubicación

DIMENSIÓN	CRITERIO DE EVALUACIÓN	DE IMPORTANCIA
FISICO	Ubicación	Distancia y acceso a la zona de traslado. Se evalúa si la zona seleccionada se encuentra dentro del área de influencia directa o indirecta del proyecto, así como los accesos a estas áreas.
	Presencia de cuerpos de agua, cauces, manantiales y zonas de recarga hídrica.	Para que el programa de conservación del recurso alcance resultados tangibles se requieren predios con presencia de cuerpos de agua otorgando mayores

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

		puntuaciones a aquellos predios donde se encuentren nacimientos, predios en áreas de recarga hídrica y cuerpos loticos de agua. De igual manera se evalúa la cercanía de los predios a ecosistemas estratégicos como bosques de galería si es que no cuentan con cuerpos de agua dentro del predio.
BIOTICO	Similitud entre el hábitat de extracción con el hábitat receptor.	Se busca zona de vidas y áreas que compartan características climáticas y ecológicas similares entre la zona de extracción de epifitas y las zonas donde se reubicarán las especies en veda en su nuevo hábitat.
SOCIO-PREDIAL	Actividades Humanas	Debe evitarse la reubicación de los nuevos individuos trasladados a zonas cercanas con fuerte antropización y alto paso de personas y animales. Que puedan afectar los arboles hospederos y las especies instaladas. Evitar zonas de paso frecuente, de cultivos de pan coger, actividades recreativas, entre otras.
	Calidad Jurídica del Predio	Es importante definir el estatus jurídico del predio si es público o privado. Si se encuentra en algún estado de conservación local, regional o nacional. Predio pertenece a la Nación (Alcaldías, Corporaciones Regionales, EPM). Con el fin de asegurar la no afectación de los nuevos árboles hospederos a través del tiempo.
	Orden público	Se debe evaluar la factibilidad de establecer proyectos de conservación y/o compensación, en zonas que conlleven un riesgo para su desarrollo y sus ejecutores.

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

Tabla 0-4 Calificación Semicuantitativa de los criterios

DIMENSIÓN	CRITERIOS DE SELECCIÓN	CATEGORÍA	VALOR
FISICO	Ubicación	El área se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.	5
		El área se encuentra en el área de influencia indirecta o cuenca principal o tributaria de fuente hídricas dentro del proyecto	3
	Presencia de cuerpos de agua, cauces, manantiales y zonas de recarga hídrica.	Área ubicada en una zona de recarga hídrica	5
		Área con presencia de cuerpo de agua que tenga asociado al cauce algún tipo de bosque o predio con presencia de cuerpo de agua que permite el desarrollo de una actividad económica.	4
		Área con presencia de cuerpo de agua con algún grado de deterioro, (Vertimientos domésticos, industriales, basuras, gran número de sedimentos).	3
		Área sin presencia de cuerpos de agua, pero con cercanía menor a 1 km al siguiente cauce. (Desde el límite del predio más cercano al cauce)	1
BIOTICO	Similitud entre el hábitat de extracción con el hábitat receptor	Igual zona de vida	5
		Presencia de epifitas. Presencia de especies de habito terrestre en veda algún grado de amenaza.	4
		Tipo de cobertura vegetal	3
		Condiciones micro climáticas	2
		Pendiente < 50%	1

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

SOCIO-PREDIAL	Actividades Humanas	Área con presencia de actividades antrópicas en una distancia igual o mayor a 1km	5
		Área con presencia de actividades antrópicas en una distancia igual o menor a 1km	3
		Área con presencia de actividades humanas, vivienda, ganadería, recreativas	1
	Calidad Jurídica del área	Área ubicada en predio con calidad jurídica definida. Zona de reserva o predios de la nación.	5
		Área ubicada en predio con calidad jurídica definida con alguna restricción de uso	3
		Área ubicada en predio con calidad jurídica indefinida	1
	Orden público	Ausencia de grupos al margen de la Ley, zona insegura para la actividad.	5
		Presencia de grupos al margen de la Ley, zona insegura para la actividad.	1

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

La calificación se diseñó, buscando que el área seleccionada cumpla con la mayoría de los parámetros evaluados, de una forma ponderada.

La ponderación está dividida de la siguiente forma:

Tabla 0-5 Valoración de ponderación

VALOR	CLASIFICACIÓN
5	Área ideal. Cumple con todos los criterios evaluados
4	Área Buena. Cumple con los criterios presenta alguna restricción.
3	Área aceptable. Cumple con algunos criterios, pero todos presentan niveles de restricción altos.
2	Área descartada para la conservación de especies en veda.
1	Área deficiente. No cumple con ningún criterio de selección.

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

RESULTADO DE LA CALIFICACIÓN DE LAS ÁREAS PRESELECCIONADAS PARA LA REUBICACIÓN DE ESPECIES EN VEDA.

Se proponen cinco (5) áreas de reubicación definitivas para reubicación de las especies en veda y/o restricción rescatadas, estos predios están distribuidos según las zonas de vida a lo largo del proyecto “Línea de Transmisión Asociada a la Conexión Antioquia Porce III a 500 kV”, con el fin de mantener la mayor cantidad de variables ecológicas y ambientales posibles, similares a las del sitio de rescate. En la Tabla 0-6, se presentan los predios y la zona de vida, así como la coordenada geográfica asociada al polígono seleccionado.

Tabla 0-6 Predios de reubicación definitiva plantas en veda

NOMBRE DEL ÁREA	MUNICIPIO	VEREDA	LOCALIZACIÓN		ZONA DE VIDA	COBERTURA
			ESTE	NORTE		
El Vergel	Santa Rosa de Osos	El Vergel	853477	1231032	bmh-MB	Bosque Fragmentado con Vegetación secundaria
EPM	Ituango	Los Galgos	822142	1278593	bs-T	Bosque fragmentado con

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

						vegetación secundaria
La Esperanza	Guadalupe	Plan de Pérez	875962	1252416	bmh-PM	Vegetación secundaria alta
Toledo	Toledo	Cascarela	818366	1269512	bmh-PM	Bosque denso alto de tierra firme
Anorí	Anorí	El Limón	881899	1258576	bmh-PM	Vegetación secundaria alta

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

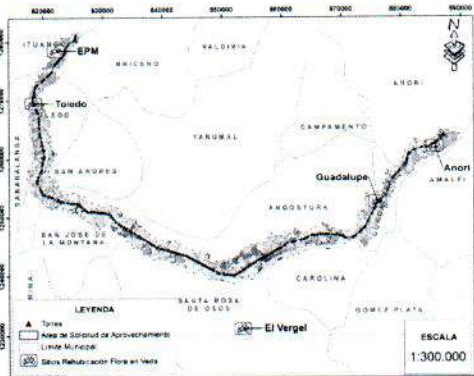


Figura 0-2 Localización zonas de reubicación respecto a la línea de transmisión eléctrica Antioquia - Porce III a 500 kV
Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2018

Cada uno de los predios fueron calificados con los criterios de evaluación de las dimensiones física, biótica y socio-económica antes expuestos (Tabla 0-3). Dando como resultado que los cinco (5) áreas propuestas cumplen para el desarrollo de la actividad, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 0-7 Calificación de criterios para los predios seleccionados

CRITERIOS DE SELECCIÓN	PREDIO	PREDIO	PREDIO	PREDIO	PREDIO
	TOLEDO	TOLEDO	EL VERGE	LA ESPERANZA	ANORÍ
	GO	DO	L	NZA	RÍ
Ubicación	5	5	3	5	5
Presencia de cuerpos de agua, cauces, manantiales y zonas de recarga hídrica	5	5	5	5	5
Similitud entre el hábitat de extracción con el hábitat receptor	5	5	5	5	5
Actividades humanas	5	5	5	5	5
Calidad jurídica del predio	5	5	5	5	5
Orden público	5	1	5	5	1
Sumatoria	30	26	28	30	26
PONDERADO	5	4,33	4,66	5	4,33

Fuente: REFOCOSTA S.A.S., 2019

Las cinco (5) áreas propuestas cumplen según los criterios de selección en el caso de los predios ubicados en los municipios de Toledo y Anorí cuenta con una restricción debido a la presencia de grupos armados en

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

la zona de igual manera se hace necesaria la disponibilidad de las zonas en estos municipios debido a la características bióticas propias con las que cuentan cada una de estas zonas, realizar la búsqueda de predios en esta zona no fue fácil debido a los inconvenientes sociales y riesgos de origen público; aun así luego de realizar una extensa búsqueda se cuenta con las áreas de reubicación abarcando toda el área de intervención.

Cada una de las áreas propuestas para la reubicación de flora silvestre se encuentran en el área de influencia indirecta del proyecto.

Para desarrollar las actividades de reubicación de flora silvestre se cuenta con el consentimiento de los propietarios los predios, se anexa las actas de compromiso firmada por los propietarios. (Anexo E).

Indicadores de seguimiento para plantas terrestres

Los indicadores de seguimiento propuestos dentro del plan de manejo y que serán tenidos en cuenta para la evaluar la efectividad de las actividades de rescate y reubicación de las plantas vedadas será la siguiente:

Tabla 0-8 Indicadores de seguimiento de flora silvestre de habito terrestre arbóreas

NOMBRE	FÓRMULA
Rescate de brinzales en veda	Rescate de individuos en categoría brinzal de especies arbóreas en veda regional (Número de individuos en categoría brinzal de especies arbóreas en veda rescatados / Número de individuos en categoría brinzal de especies arbóreas en veda regional identificados en el área de intervención) (x100)
Sobrevivencia de brinzales en veda, rescatados	Supervivencia individuos en categoría brinzal de especies arbóreas en veda regional rescatados (Número de individuos en categoría brinzal de especies arbóreas en veda regional rescatados vivos al final del período/ número de individuos en categoría brinzal de especies arbóreas en veda regional rescatados) (x100)

Fuente: ISA, 2019.

Tabla 0.9 Indicadores rescate Heliconias

NOMBRE	FÓRMULA
Rescate de heliconias	Rescate de individuos de la especie herbácea Heliconia latispata en veda regional (Número de individuos de la especie herbácea Heliconia latispata en veda regional rescatados / Número de individuos de la especie herbácea Heliconia latispata en veda regional hallados en el área de intervención) x100
Sobrevivencia de individuos rescatados de heliconia	Supervivencia individuos de la especie herbácea Heliconia latispata en veda regional rescatados (Número de individuos de la especie herbácea Heliconia latispata en veda regional rescatados vivos al final del período/ número de individuos de la especie herbácea Heliconia latispata en veda regional rescatados) x100

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

Tabla 0.10 Indicadores de cumplimiento para helechos arbóreos

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Veda Brinzal	Rescate del 80% de los individuos en veda en estado de brinzal	IC: (Número de individuos en estado de brinzal rescatados / número de individuos intervenidos) x100
Veda Brinzal	Sobrevivencia del 70% de los individuos rescatados en estado de brinzal	IC: (Número de individuos sobrevivientes / número de individuos rescatados) x100

Fuente: ISA, 2018

OBSERVACIONES

Con respecto a la identificación y criterios de selección para las áreas de reubicación y reposición de los individuos de las especies arbóreas y helechos arborescentes, se seleccionaron las mismas zonas tratadas en numeral 1 del presenta artículo, en cuyo caso se presenta zonas asociadas a bosques de galería con características físico-bióticas similares a las de las zonas de rescate, dicha selección tuvo en cuenta aspectos como zonas de fácil acceso, áreas de estado de conservación de por lo menos 1 hectárea, sitios de ronda de río, condiciones de similares de humedad, temperatura precipitación y luminosidad, árboles y sustratos con capacidad de recibir las especies de bromelias y orquídeas. Una vez analizadas las variables se seleccionaron 5 sitios que cumplen con requerimientos solicitados en la resolución 0773 del 18 de abril de 2017. Dentro la calificación de los predios escogidos según la metodología planteada se advierte los problemas de orden público en dos (2) de ellos, por lo que desde el punto de vista técnico se considera que sería una limitante para el desarrollo las acciones planeadas en estos predios por lo que importante mencionar si se pueden o no desarrollara las actividades de traslado y monitoreo. Con respecto al predio Anori no se menciona el área en hectáreas.

Con respecto a los soportes y acciones realizadas para incluir la participación de la corporación autónoma regional del centro de Antioquia-CORANTIOQUIA- no se puede constatar la veracidad de los soportes al estar incluidos solo partes del mismo considerando que no se da alcance a la obligación.

Se presenta la propuesta de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida tendiente a la sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados o plantados por reposición, la cual relaciona una metodología acorde, indicadores y acciones concretas para llevar a cabo en el plazo requerido (tres años).

Con relación al cronograma de actividades desde el punto de vista técnico se considera que se presenta de forma muy general, y no discrimina las actividades mencionadas en la propuesta; por lo que no se pueden analizar en qué periodos se realizaran cada una de las acciones mencionadas, así mismo no relaciona las etapas del proyecto en que se desarrollaran las labores, considerando que no se cumple con la obligación y debe ser ajustado para el próximo informe de seguimiento.

ESTADO DE CUMPLIMIENTO

Artículo 7
Numeral 3.
Literales: a. d. No cumple en su totalidad
Literal b. no cumple
Literales: c.: cumple

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

Artículo 8. – La sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda de flora silvestre, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las mismas, que se desarrollarán en el proyecto “Línea de transmisión asociada a la conexión Antioquia - Porce III a 500 kV.”.	
ACTIVIDAD ES REPORTADAS EN EL INFORME	Se allega a esta dependencia por parte de la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P un oficio con número de radicado E1-2018-009161 del 22 de marzo de 2018, donde se informa la fecha de inicio de actividades.
OBSERVACIONES	El oficio de inicio de actividades se allega a esta dependencia con fecha del 22 de marzo de 2018 con el número de radicado E1-2018-009161, mientras que el inicio de las acciones de seguimiento y monitoreo que se contemplan en el primer informe semestral de actividades radicado en esta dependencia el 5 de febrero de los corrientes con radicado E1-2019-00332, data del 7 de marzo al 31 de agosto de 2018. Por lo que desde una vez analizadas las fechas de relacionadas se establece que el inicio de actividades se dio previo al reporte del inicio de las mismas.
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Artículo 8. No cumple

(...)”.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que en atención a las obligaciones establecidas en los artículos 3, 7, y 8 de la Resolución No. 0773 del 21 de abril de 2017, la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3., mediante los Radicados No. E1-2018-009161 del 22 de marzo de 2018, No. E1-2019-003321 del 05 de febrero de 2019 y No. E1-2019-30045656 del 25 de abril de 2019, presentó documentos con información relacionada con los requerimientos del artículo 3, 7 y 9 de la Resolución 0773 del 18 de abril de 2017. Los cuales fueron evaluados por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, emitiendo el Concepto Técnico No. 0218 del 27 de septiembre de 2019, el cual estableció lo siguiente:

- INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., **cumplió** con lo establecido en los literales b, c, d, e del subnumeral 1.1 del artículo 7; con el subnumeral 1.2 y 1.3 del numeral 1 del artículo 7 y con el literal c del numeral 3 del artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.
- INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., **no cumplió en su totalidad** con lo establecido en el literal a del subnumeral 1.1 del numeral 1 del artículo 7; con el subnumeral 1.4 del numeral 1 del artículo 7 y con los literales a y d del numeral 3 del artículo 7 Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.
- INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., **cumplió para el presente informe** con lo establecido en el artículo 3 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.
- INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., **no cumplió** con lo establecido en los literales f y g del subnumeral 1.1 del numeral 1 del artículo 7; con los literales a, b, c, d, e, f y g del numeral 2 del artículo 7; con el literal b del numeral 3 del artículo 7 y con el artículo 8 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

Que teniendo en cuenta lo anterior, en la parte dispositiva del presente acto administrativo, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, requerirá a la sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3., el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución No. 0773 de 2017, de conformidad con lo determinado en el concepto técnico en comento.

FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES

Que los artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8 de la Constitución Política de Colombia, 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 planificará 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, cooperará 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 mediante Resolución No. 0624 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"*, se señaló como función 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 mediante la Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019, se nombró al funcionario **EDGAR EMILIO RODRIGUEZ BASTIDAS**, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – La sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3., **cumplió** con lo establecido en los literales b, c, d, e del subnumeral 1.1 del artículo 7; con el subnumeral 1.2 y 1.3 del numeral 1 del artículo 7 y con el literal c del numeral 3 del artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

Artículo 2. – La sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3., **no cumplió en su totalidad** con lo establecido en el literal a del subnumeral 1.1 del numeral 1 del artículo 7; con el subnumeral 1.4 del numeral 1 del artículo 7 y con los literales a y d del numeral 3 del artículo 7 Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

1. Para dar cumplimiento a las obligaciones se deberá presentar la siguiente información:

a) Presentar el área en hectáreas de la zona de reubicación Anorí en cumplimiento del literal a. del subnumeral 1.1 del numeral 1 y literal a del numeral 3 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

b) Ajustar el cronograma de "ACTIVIDADES PARA EL RESCATE DE FLORA EN VEDA" indicando cada una de las actividades a realizar y relacionándolo con el cronograma de ejecución de obra del proyecto, en cumplimiento del subnumeral 1.4 del numeral 1 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

c) Ajustar el cronograma de actividades de la propuesta para el desarrollo de la reposición y las acciones de rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies de helecho arborescente y especies arbóreas en veda nacional, indicando cada una de las actividades a realizar y relacionándolo con el cronograma de ejecución de obra del proyecto en cumplimiento del literal d numeral del numeral 3 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

Artículo 3. – La sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3 **cumplió para el presente informe** con lo establecido en el artículo 3 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

Artículo 4. – La sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3., **no cumplió** con lo establecido en los literales f y g del subnumeral 1.1 del numeral 1 del artículo 7; con los literales a, b, c, d, e, f y g del numeral 2 del artículo 7; con el literal b del numeral 3 del artículo 7 y con el artículo 8 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

1. Para dar cumplimiento a las obligaciones se deberá presentar la siguiente información:

a) Presentar soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional según corresponda, en la identificación del área de la medida *"propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas"*. En cumplimiento del literales f. del subnumeral 1.1, numeral 1 del artículo 7.

b) Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados de la en la identificación del área de la medida *"propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas"*. en cumplimiento del literales g. del subnumeral 1.1, numeral 1 del artículo 7

d) Identificación y justificación técnica de las áreas potenciales para el desarrollo del proceso de enriquecimiento vegetal, en un área mínima de 15 hectáreas en cumplimiento del literal a numeral del numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

e) Reporte de los soportes y acciones realizadas para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA-, en la

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

selección del área o de las áreas para el desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal en cumplimiento del literal b numeral del numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

f) Listar las potenciales especies arbóreas y arbustivas nativas a plantar en el proceso de enriquecimiento vegetal y su procedencia, indicando el nombre científico, nombre común, señalando si es potencial forófito de especies epifitas en veda en cumplimiento del literal c numeral del numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

g) Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal, que incluya una periodicidad de los seguimientos y la descripción de estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años en cumplimiento del literal d numeral del numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

h) Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas en cumplimiento del literal e numeral del numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

i) Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrollará las acciones de enriquecimiento vegetal en cumplimiento del literal f numeral del numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

j) Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio de las acciones de enriquecimiento vegetal en cumplimiento del literal g numeral del numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

k) Reporte de los soportes y acciones realizadas para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA-, en la selección del área o áreas donde se realizará la reubicación y reposición de los individuos de las especies de helecho arborescente y especies arbóreas en veda nacional en cumplimiento del literal b numeral del numeral 3 del Artículo 7 de la Resolución No. 0773 del 18 de abril de 2017.

Artículo 5. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido de la presente providencia al representante legal de sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860.016.610-3., 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 6. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo 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 7. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

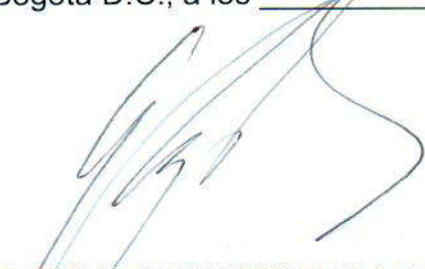
"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

Artículo 8. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 "Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo".

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los

09 OCT 2019


EDGAR EMILIO RODRIGUEZ BASTIDAS

**Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Proyectó:	Mónica Liliana Jurado G / Abogado Contratista DBBSE – MADS-*
Revisó:	Ruben Dario Guerrero Useda / Coordinador Grupo GIBRFN – MADS- 
Expediente:	ATV 0489
Auto:	Seguimiento y Control Ambiental.
Concepto Técnico No.:	0218 del 27 de septiembre del 2019.
Proyecto:	"Línea de transmisión asociada a la conexión Antioquia - Porce III a 500 kV."
Solicitante:	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P.