



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 279

(12 AGO 2014)

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

**La Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS**

En ejercicio de las funciones asignadas por el Decreto 3570 del 27 de octubre de 2011 y

CONSIDERANDO

Que mediante la Resolución No. 1192 del 18 de julio de 2012, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, efectúa el levantamiento temporal y parcial de la veda de la especie del grupo de Bromelias, *Tillandsia fendleri*, presente en el área, para el desarrollo del proyecto “*Construcción Doble Calzada Loboguerrero (PR61+500) – Cisneros (PR51+000), sector Escuela La Cristalina (K51+400-K51+580), en jurisdicción del Municipio de Dagua*”.

Que mediante el Auto No. 066 del 29 de agosto de 2013, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, realiza un seguimiento en el marco del proyecto “*Construcción Doble Calzada Cisneros – Loboguerrero. Levantamiento de veda sector escuela La Cristalina*” y establece que se no ha dado cumplimiento a lo solicitado por este Ministerio en la Resolución 1192 de 2012, y requiere que se incluyan algunos aspectos en el tercer informe.

Que mediante Radicado 4120-E1-42583 del 13 de Diciembre de 2013, el Consorcio ECC, remite a la Dirección Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el segundo informe de seguimiento y monitoreo titulado “*Rescate de Vedas, Sector Escuela La Cristalina*”, en cumplimiento de la Resolución 1192 del 18 de Julio de 2012.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, emite Concepto Técnico No. 0118 del 23 de julio de 2014, para evaluar el documento denominado “*Rescate de Vedas, Sector Escuela La Cristalina*”, en cumplimiento de la Resolución 1192 del 18 de Julio de 2012 para el proyecto “*Construcción Doble Calzada Cisneros – Loboguerrero. Levantamiento de veda sector escuela La Cristalina*” a cargo del Consorcio ECC en los siguientes términos:

“(…)”

INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

De acuerdo con la información técnica suministrada por el usuario, se resaltan los siguientes aspectos:

Localización. A partir de la revisión de la Resolución 1192 de 18 de julio de 2012, es posible mencionar que “El sitio destinado para la construcción

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

de la Escuela La Cristalina, correspondiente al área objeto de levantamiento de veda que se encuentra localizada entre el K51+400 – K51+580, colocación Cisneros – Loboguerrero de la Construcción Doble Calzada, en jurisdicción del Municipio de Dagua, sobre el costado occidental de la cordillera Occidental, al sur occidente del país, en el Departamento del Valle del Cauca”, adicionalmente se incluye tabla del sitio objeto de levantamiento de veda (Tabla 1):

TABLA 1. UBICACIÓN DEL SITIO OBJETO DE LEVANTAMIENTO DE VEDA

VARIACIÓN AL PROYECTO	CÓDIGO	LOCALIZACIÓN	COLOCACIÓN	MARGEN	SITIO	ÁREA (ha)
Escuela la Cristalina	CL-T4-08	K51+400 a K51+580	Cisneros-Loboguerrero	Derecho	Construcción Escuela la Cristalina	0,5

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

El área de 0,50 Ha, requerida para el levantamiento de veda, se localiza en el tramo Cisneros-Loboguerrero, Corregimientos del Municipio de Dagua, se desarrolla por el costado derecho del cañón del Río Dagua, en límites con el Municipio de Buenaventura. En la misma Resolución se indican las coordenadas del polígono solicitado para el levantamiento de veda (Tabla 2).

TABLA 2. COORDENADAS DE POLÍGONO DEL SITIO DE LEVANTAMIENTO DE VEDA

PUNTO	NORTE	ESTE
1	909438,4	1036809,0
2	909439,9	1036804,3
3	909447,8	1036800,8
4	909458,2	1036796,5
5	909483,2	1036792,7
6	909482,5	1036789,7
7	909486,4	1036779,6
8	909498,1	1036772,6
9	909510,4	1036769,4
10	909518,4	1036771,8
11	909521,3	1036778,7
12	909521,9	1036792,2
13	909519,3	1036804,7
14	909513,9	1036817,4
15	909506,5	1036828,5
16	909495,4	1036838,8
17	909480,9	1036846,3
Origen de coordenadas: Magna Colombia Oeste		

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL SEGUNDO SEMESTRE DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE EPIFITAS VASCULARES

Seguimiento al traslado de epífitas vasculares semestre II. La empresa en el segundo informe de seguimiento de las actividades de monitoreo impuestas en la Resolución 1192 del 18 de julio de 2012, indica que el material epífita rescatado y reubicado se extrajo de seis (6) forófitos seleccionados en el área de intervención, donde se encontró la especie *Tillandsia fendleri*, que fue la más frecuente y abundante con 41 individuos en total, sobre la que se solicitó y concedió la veda temporal y parcial dentro de la zona de estudio. La empresa aclara dentro del estudio que es factible que pueda emerger en esta zona de bosque húmedo algunas especies adicionales de epífitas vasculares. Para la fecha del rescate se presentó en la zona, 29 individuos adicionales en los seis forófitos seleccionados, distribuidos en 9 especies de epífitas vasculares (Tabla 3), pertenecientes a las familias botánicas BROMELIACEAE con 7 especies y ORCHIDACEAE con 2 especies.

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

TABLA 3. EPIFITAS VASCULARES REPORTADAS EN LA ZONA DEL RESCATE DE LA ESCUELA LA CRISTALINA

No	Familia	Especie
1	Bromeliaceae	Catopsis cf. nutans
2	Bromeliaceae	Catopsis cf. sessiliflora
3	Bromeliaceae	Tillandsia cf. variabilis
4	Bromeliaceae	Tillandsia cf. bulbosa
5	Bromeliaceae	Tillandsia cf. polystachia
6	Bromeliaceae	Racinaea tenuispica
7	Bromeliaceae	Aechmea sp.
8	Orchidaceae	Rodriguezia cf. secunda
9	Orchidaceae	Dimerandra cf. emarginata

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Los individuos extraídos (70) de los 6 forófitos, se reubicaron o trasladaron a un forófito o niñera de la especie Inga densiflora (Guamo), la cual fue señalada en su tronco con pintura roja con las siglas (N8), esto para su identificación dentro de un área donde se presentan otros árboles que funcionan como forófitos. La totalidad de los individuos epífitos rescatados y reubicados se encontraban en estado vegetativo, por lo cual, los monitoreos realizados (Noviembre 2012 a Noviembre de 2013), han permitido evidenciar su floración y corroborar su clasificación botánica. El consolidado de reubicación de la Niñera 8 fue presentado en la Tabla 4.

TABLA 4. CONSOLIDADO EV IDENTIFICADAS A NIVEL DE ESPECIE EN MONITOREOS DE NOVIEMBRE DE 2012 A NOVIEMBRE DE 2013

No	Familia	Especie	Cantidad reubicada	% Genero
1	Bromeliaceae	Catopsis cf. nutans	2	7,14
2	Bromeliaceae	Catopsis cf. sessiliflora	3	
3	Bromeliaceae	Tillandsia cf. variabilis	2	71,43
4	Bromeliaceae	Tillandsia fendleriy	34	
5	Bromeliaceae	Tillandsia cf. bulbosa	11	
6	Bromeliaceae	Tillandsia cf. polystachia	3	
7	Bromeliaceae	Guzmania monostachia	5	7,14
8	Bromeliaceae	Racinaea tenuispica	7	10
9	Bromeliaceae	Aechmea sp.	1	1,43
10	Orchidaceae	Rodriguezia cf. secunda	1	1,43
11	Orchidaceae	Dimerandra cf. emarginata	1	1,43
Total			70	100

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Actividades de Seguimiento. El informe presentado por la empresa indica en el Anexo 1, que da alcance a lo solicitado en el Auto 066 del 29 de agosto de 2013, a partir de la entrega del plano a escala 1:5.000, con la localización de las áreas donde se reubicaron las epifitas rescatadas, señalando forófitos receptores, coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel y el derecho de vía del proyecto.

La actividad de seguimiento se inició a los 15 días del traslado de epifitas vasculares entre el periodo de Noviembre 2012 a Noviembre de 2013, la información de las 70 epifitas rescatadas y trasladadas se presentaron en las fichas de control incluyendo registro fotográfico del primer informe entregado al Ministerio. El monitoreo se realizó con el objetivo de llevar un control quincenal de las condiciones de la niñera, evaluando tres factores bióticos “Estado Fenológico (vegetativo, inflorescencia, floración y

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

fructificación), Estado Fitosanitario (Bueno, Regular y Malo) y la Mortalidad del material epífita”, tres abióticos (porcentaje de luz, temperatura y humedad relativa). Con base en los registros quincenales, se realizó un promedio por mes y un promedio por semestre en cuanto a las variables ecológicas; y la mortalidad se registra porcentualmente hasta nivel de género botánico.

Las mediciones de los factores abióticos se realizaron en tres diferentes zonas verticales de la niñera (con higrotermómetro digital), registrando las máximas, mínimas y promedio en cada zona del árbol. La Zona 1, se refiere a la base del árbol, la Zona 2 bajo la cobertura de las principales ramificaciones del árbol y por último la Zona 3 es el dosel del árbol. El porcentaje de luz, es tomado bajo la cobertura del árbol. Adicional a las mediciones de los factores bióticos y abióticos, se realizaron revisiones del material trasladado, ajustando el material que se encontraba que no había enraizado en el árbol. Así mismo, las epífitas nuevamente que hubiesen caído al suelo.

Finalmente, la empresa indica que durante el mes de Junio de 2013, se programaron trabajos en alturas, con el fin de retirar los amarres realizados en la etapa de reubicación en las niñeras, para las epífitas que habían enraizado, en el caso de soltarse por el daño causado por el trabajo realizado en esta actividad o no encontrar adherencia por parte del individuo se utilizó media velada en las epífitas que aún no habían terminado su enraizado o que simplemente se soltaban. Cada monitoreo, cuenta con su registro fotográfico, permitiendo evidenciar los cambios presentados en cada visita de campo.

Factores Bióticos

Respecto a los estados fenológicos, la empresa evidenció el estado vegetativo o juvenil como estado dominante de los individuos trasladados (Tabla 5).

TABLA 5. PROMEDIO MENSUAL DEL ESTADO FENOLÓGICO DE LA COMUNIDAD DE EV TRASLADADAS EN EL SEMESTRE II

Árbol niñera	Fecha	Estado fenológico (%)			
		Vegetativo	Inflorescencia	Floración	Fructificación
Monitoreo Semestre II	Junio – 2013	93	5	0	3
	Julio – 2013	90	5	3	3
	Agosto - 2013	90	3	0	8
	Septiembre - 2013	94	0	1	5
	Octubre - 2013	93	1	1	4
	Noviembre - 2013	94	2	2	3
PROMEDIO SEMESTRE II		92	3	1	4

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Respecto al estado fenológico general, durante el semestre II de monitoreo, muestra que las características fenológicas reportadas desde el mes de Junio hasta el mes de Noviembre de 2013, el 92% de las epífitas trasladadas se encuentran en estado juvenil – Vegetativo, un 3% se encuentra en inflorescencia, un 1% en floración y un 4% en fructificación. La etapa de fructificación también presenta una mayor duración, debido al gasto energético que supone la formación de frutos con múltiples semillas y la maduración de los mismos. Estos dos estados, necesitan de mayor tiempo para su desarrollo por lo tanto se observaron en mayor medida en la comunidad de epífitas trasladadas. El promedio de los estados fenológicos mensuales, indica un comportamiento de cada una de las fases del ciclo de vida, en especial durante los meses de Junio y Octubre se da inicio a la formación del brote inflorescencia y la inflorescencia, y en el mes de Julio ocurre un aumento de la floración y su fructificación.

En el caso del monitoreo de las condiciones sanitarias de las epífitas vasculares trasladadas, que permiten conocer el estado de los individuos

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

después de la intervención, refleja la adaptación de las bromelias y orquídeas al nuevo hábitat. A pesar que se buscó un nuevo sitio de recepción, similar a las condiciones iniciales de rescate, es natural que la perturbación genere una alteración inicial en los individuos; pero se evidencia una estabilización a través de los primeros meses. El estado fitosanitario promedio, muestra que el 99% de los individuos trasladados se encuentra en buen estado (Tabla 6).

TABLA 6. ESTADO FITOSANITARIO DE LA COMUNIDAD DE EPÍFITAS VASCULARES TRASLADADAS

Árbol niñera	Fecha	Estado fitosanitario (%)			
		Bueno	Regular	Malo	Mortalidad
Monitoreo Semestre II	Junio – 2013	100	0	0	6
	Julio – 2013	100	0	0	6
	Agosto - 2013	100	0	0	0
	Septiembre - 2013	96	0	4	0
	Octubre - 2013	98	0	2	0
	Noviembre - 2013	98	2	0	0
PROMEDIO SEMESTRE II		98.7	3	1	11

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Es de mencionar que el cambio de amarres realizado en el mes Junio, generó perturbación en el material vegetal reubicado, y sumado a las características ambientales (verano), favoreció la mortalidad de la EV de menor tamaño (pequeñas).

Durante los meses de Septiembre a Noviembre, se evidenció amarillamiento en el material epífito, así como ataque de defoliadores al forófito y los individuos trasladados, permitiendo así la entrada de luz directa sobre las EV afectándolas, por lo cual presentaron amarillamiento y puntas secas. El comportamiento en cada mes, se mantuvo estable, observando cambios en el porcentaje de individuos en buen, regular o mal estado fitosanitario a partir del mes Junio, en el cual se realizó el retiro y cambio de amarres de los individuos reubicados.

Estado de sobrevivencia y fitosanitario de las Epifitas vasculares trasladadas y monitoreadas

La empresa en atención a las observaciones realizadas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en al Auto de seguimiento No. 066 del 29agosto de 2013, registra el estado de sobrevivencia y fitosanitario de las EV trasladadas y monitoreadas. En los reportes mensuales de los monitoreos realizados se registra la mortalidad presentada, la cual a la fecha es del 11%, correspondientes al género Tillandsia (Junio 2013 Tillandsia sp (Tsp4/F1 - Tb1/F1 -Tb2-5/F1-Tsp5/F2 - Tsp7/F5 - Tsp2-3/F2 y en Julio 2013 Tillandsia sp. (Tsp3/F6 - Tsp8/F4).

Las etiquetas utilizadas para marcar las epifitas reubicadas por la empresa, fueron justificadas por ser material biodegradable (Cinta de enmascarar con marcador indeleble), por lo tanto no siempre se podrá registrar en detalle (número de etiqueta de la epífita) el código de la epífita que haya presentado mortalidad o un cambio significativo en la floración y fructificación (tabla 7).

TABLA 7. ESTADO DE SOBREVIVENCIA DE EV EN LOS MONITOREOS DE NOVIEMBRE DE 2012 A NOVIEMBRE DE 2013

No	Familia	Especie	Cantidad reubicada	Mortalidad sp. %	Mortalidad genero %
1	Bromeliaceae	Catopsis cf. nutans	2	0	0

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

No	Familia	Especie	Cantidad reubicada	Mortalidad sp. %	Mortalidad genero %
2	Bromeliaceae	Catopsis cf. sessiliflora	3	0	
3	Bromeliaceae	Tillandsia cf. variabilis	2	0	11
4	Bromeliaceae	Tillandsia fendleriy	34	8,6	
5	Bromeliaceae	Tillandsia cf. bulbosa	11	2,9	
6	Bromeliaceae	Tillandsia cf. polystachia	3	0	
7	Bromeliaceae	Guzmania monostachia	5	0	0
8	Bromeliaceae	Racinaea tenuispica	7	0	0
9	Bromeliaceae	Aechmea sp.	1	0	0
10	Orchidaceae	Rodriguezia cf. secunda	1	0	0
11	Orchidaceae	Dimerandra cf. emarginata	1	0	0
Total			70	11	11

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Para el estado fitosanitario de la comunidad de epífitas trasladadas y monitoreadas, se reporta a nivel de género, toda vez que las EV monitoreadas presentan diferentes estados fenológicos, siendo el predominante el vegetativo, el cual solo permite la clasificación a nivel de especie (Tabla 8).

TABLA 8. ESTADO FITOSANITARIO DE EV EN LOS MONITOREOS DE NOVIEMBRE DE 2012 A NOVIEMBRE DE 2013

No	Familia	Especie	Cantidad reubicada	% Estado Fitosanitario		
				Bueno	Regular	Malo
1	Bromeliaceae	Catopsis cf. nutans	2	100	0	0
2	Bromeliaceae	Catopsis cf. sessiliflora	3			
3	Bromeliaceae	Tillandsia cf. variabilis	2	85	1	1
4	Bromeliaceae	Tillandsia fendleriy	34			
5	Bromeliaceae	Tillandsia cf. bulbosa	11			
6	Bromeliaceae	Tillandsia cf. polystachia	3			
7	Bromeliaceae	Guzmania monostachia	5	100	0	0
8	Bromeliaceae	Racinaea tenuispica	7	100	0	0
9	Bromeliaceae	Aechmea sp.	1	100	0	0
10	Orchidaceae	Rodriguezia cf. secunda	1	100	0	0
11	Orchidaceae	Dimerandra cf. emarginata	1	99	0	0
Total			70	98	1	1

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Se resalta el estado el mal estado de las EV monitoreadas, el cual se vio influenciado por factores abióticos como la sequía presentada en los meses de Junio y Julio de 2013. Adicionalmente por la afectación del Forófito receptor o niñera que presentó defoliación parcial por ataque de hormiga arriera, permitiendo la entrada de luz directa sobre las EV.

Factores Abióticos

El monitoreo de los factores abióticos, permite relacionar los factores ambientales con el desarrollo de la comunidad de epífitas trasladadas. En el caso de la humedad relativa, en la Tabla 9, se observa que para las tres zonas en cada monitoreo, la variación de la humedad relativa no fue significativa. Pero si observamos la variación entre el monitoreo realizado en los meses de julio y octubre, se evidencia un incremento de la Humedad Relativa de 24 puntos, esta variación se puede analizar debido a

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

la hora en la cual realizada la medición, sin embargo la fluctuación es consecuente con el estado de las EV reubicadas (tabla 9).

TABLA 9. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO PARA CADA ZONA, EN LOS MONITOREOS REALIZADOS DESDE EL MES DE JUNIO A NOVIEMBRE DE 2013

Humedad relativa promedio por mes			
Fecha	Zona 1	Zona 2	Zona 3
1. Monitoreo Junio – 2013	67	64	67
2. Monitoreo Julio – 2013	74	73	76
3. Monitoreo Agosto – 2013	66	62	76
4. Monitoreo Septiembre – 2013	64	70	70
5. Monitoreo Octubre – 2013	43	50	52
6. Monitoreo Noviembre – 2013	61	61	62

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Del mismo modo, la temperatura no presenta una variación significativa en las tres zonas evaluadas en cada monitoreo (Tabla 10). Relacionado con la humedad relativa, el mes que presentó la temperatura más alta fue Junio, época en la cual se presentó mortalidad, y su fluctuación se debe a la hora en la cual se tomó el registro o medición.

TABLA 10. TEMPERATURA PROMEDIO PARA CADA ZONA, EN LOS MONITOREOS REALIZADOS DESDE EL MES DE JUNIO A NOVIEMBRE DE 2013

Temperatura promedio por mes			
Fecha	Zona 1	Zona 2	Zona 3
1. Monitoreo Junio – 2013	30	30	30
2. Monitoreo Julio – 2013	27	26	27
3. Monitoreo Agosto - 2013	29	26	29
4. Monitoreo Septiembre - 2013	27	27	30
5. Monitoreo Octubre - 2013	32	32	32
6. Monitoreo Noviembre - 2013	30	28	28

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Por su parte, la floración se evidencia en los meses de junio a agosto y el mes de noviembre, generando las condiciones ambientales que favorecen la floración de las epifitas trasladadas, pues se evidencia HR superior a 60%. El porcentaje de luz, presentó variación a causa de la defoliación causada al forófito por afectación de hormiga arriera (Tabla 11).

TABLA 11. LUMINOSIDAD PROMEDIO PARA CADA ZONA, EN LOS MONITOREOS REALIZADOS DESDE EL MES DE JUNIO A NOVIEMBRE DE 2013

Monitoreo	Luminosidad
jun-13	40
jul-13	40
ago-13	45
sep-13	50
oct-13	50
nov-13	40

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

El cambio en el estado de la cobertura permite la entrada de la radicación solar directa sobre las EV trasladadas, la cual presenta mejoría al finalizar

"Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones"

el semestre del monitoreo, haciendo evidente la mejoría de las EV reubicadas.

Monitoreo Mensual de las Epífitas Vasculares

A continuación se presenta el análisis de cada monitoreo mensual del segundo semestre de seguimiento (2013).

Monitoreo EV reubicadas - Junio de 2013: Durante los seguimientos realizados en el mes de Junio, se observa como estado dominante el vegetativo con un 92%, en inflorescencia 4% y la fructificación con un 3%. En términos generales, durante los seguimientos realizados desde el mes de Noviembre de 2012 a Junio de 2013, el estado dominante sigue siendo el vegetativo con un 89%, en inflorescencia con un 3%, floración con un 2% y fructificación con un 4%. Es de resaltar que los cambios en el estado fenológico son directamente proporcionales a su desarrollo en talla, por lo tanto evidencia enraizamiento del material vegetal reubicado y se procede a soltar sin retirar el amarre de las que presentan enraizamiento total. Los individuos en estado vegetativo son jóvenes, con fructificación en algunos individuos de bromelias (*Tillandsia polystachia*). Del total de individuos trasladados se procede a soltar los amarres del 95% de los individuos reubicados y se remplaza el 5% de los amarres (media velada) de aquellas epífitas que aún no han terminado su proceso de enraizamiento.

En la evaluación del estado fitosanitario de la comunidad de epífitas vasculares trasladadas, se observó que el 97% del material vegetal se encontró en buen estado. La mortalidad no sugiere una disminución drástica de individuos, porque durante los monitoreos realizados se visualizaron nuevos rebrotes de individuos. Respecto a las condiciones ambientales, los monitoreos del mes de Junio, la humedad relativa presento valores entre 53% y 75%, debido al inicio de la época seca en la zona. Siendo inversamente proporcional a la temperatura, esto pudo ocurrir por la estructura del árbol (como a la sombra de algunas ramas). El porcentaje de luz, bajo el dosel de la niñera se presenta constante. Es de resaltar que en especies caducifolias es más frecuente encontrar cambios en la luminosidad en las tres zonas, así como también está relacionada con la estructura de la niñera, y las condiciones ambientales del sitio son fundamentales para el buen desarrollo y adaptabilidad de la comunidad de epífitas trasladada.

Monitoreo EV reubicadas - Julio de 2013: El promedio de las características fenológicas reportadas en el mes de julio, muestran que el 90% de las epífitas trasladadas se encuentran en estado juvenil – Vegetativo, el 5% se encuentra en inflorescencia, el 3% en floración y 2% fructificación. Esto nos permite analizar que cada especie de epífita, muestra cambios fenológicos de acuerdo a factores climáticos en la zona donde se encuentran, y algunas son muy específicas en la época del año. Durante el segundo monitoreo del mes de Julio, la floración del individuos de la familia BROMELIACEAE permite su identificación botánica *Guzmania monostachia*.

Para la clasificación a nivel de especie la floración de las EV, en este mes se registró la floración del individuo identificado como *Catopsis cf. sessiliflora*. La disminución del porcentaje promedio de individuos en estado vegetativo, se debe a que algunos individuos han iniciado su fase reproductiva como la floración y fructificación. El estado fitosanitario de la comunidad de epífitas vasculares trasladadas, fue del 98% del material vegetal en buen estado y el 2% en mal estado. La sequía del mes de junio y julio no afectó el estado fitosanitario del material vegetal. Se registraron la presencia de arañas, minadores y ataque de defoliadores en los individuos de la familia BROMELIACEAE. Las precipitaciones esporádicas ayudaron a la supervivencia del material. Se observó una disminución de individuos de epífitas en buen estado (98%) respecto al mes anterior, y el

"Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones"

aumento en los individuos en mal estado (2%), pese a esto, el mayor porcentaje de la comunidad se encuentra en buen estado fitosanitario.

En el monitoreo de EV, se evidencio la mortalidad del 6% debido a factores bióticos y al tamaño de las epifitas reubicadas, el tamaño del material vegetal es de importancia para la selección de estos individuos. En el caso de la humedad relativa, aumento entre 70% al 77%, estos valores se presentaron por el aumento de las precipitaciones. El porcentaje de luz, bajo el dosel de la niñera se presenta constante hasta el monitoreo del semestre I, y se evidencia una leve variación en el segundo monitoreo del mes de julio, esto se debe a que el ataque de hormiga arriera a la niñera, genero defoliación parcial del árbol, permitiendo la entrada de luz directa sobre las EV reubicadas, lo que generó deshidratación en el material epifito.

Es de resaltar que el estado fitosanitario y fenológico de las EV reubicadas, se ve influenciado en gran medida por los factores como humedad relativa y precipitación que se presenten en la zona. Sin embargo, monitorear el estado fitosanitario y fenológico de la niñera sobre la cual se encuentra la comunidad de epifitas vascular reubicado, ya que evidenciamos que los cambios fenológico y fitosanitarios afectaron el estado de la comunidad de EV reubicadas sobre ella. De esta forma evidenciamos que el ciclo de vida de este tipo de material vegetal, realiza simbiosis con otros animales y el ambiente, para impulsar sus fenofases.

Monitoreo EV reubicadas - Agosto de 2013: *La comunidad de epifitas trasladadas presento una predominancia del estado vegetativo (90%), en cuanto al estado fitosanitario no evidencio mortalidad con el 98% de los individuos en buen estado. Los individuos de la familia BROMELIACEAE presentaron floración, identificando la especie Guzmania monostachia. Igualmente se reportan en fruto las especies Catopsis cf. sessiliflora y Tillandsia variabilis. Es de resaltar que la especie T. variabilis se encuentra en fruto desde el mes de Mayo (2013) y la especie Catopsis sessiliflora se encuentra en fruto desde Junio del 2013. El aumento de fructificación nos indica una próxima dispersión de semillas, y el potencial desarrollo de nuevos individuos. Respecto al estado fitosanitario de la comunidad de epifitas vasculares trasladadas, el 98% del material vegetal en buen estado, el 1% en regular y mal estado.*

La actividad de retiro de amarres que se realizó durante las visitas del mes, si bien cerca del 95 % de la comunidad en general había enraizado, el pisoteo y el daño del material durante esta actividad es inevitable, debido que para retirar el amarre en algunas ramas, los equipos y el técnico de alturas se debían acomodar en algunas ocasiones sobre el material trasladado. El porcentaje promedio de individuos muertos en la comunidad de epifitas trasladadas continua siendo del 11%. Para los monitoreos de la mortalidad es nula, ya que estas se han beneficiado de los cambios de los factores abióticos. Las epifitas de porte grande y medianas presentan mejor adaptabilidad con respecto a los individuos de tamaño pequeño. El material vegetal reubicado presenta mejoría en su aspecto, aunque se observan sin humedad. La mortalidad del monitoreo entre Noviembre de 2012 y Agosto del 2013, no sugiere una disminución drástica de individuos ya que no supera el 40%, ya que se visualiza que algunos individuos que presentaron mortalidad y rebrotes de nuevos individuos.

La empresa indica que teniendo en cuenta que el estado fitosanitario de las EV reubicadas mejora en cada monitoreo, se programa una fertilización foliar, a base de elementos menores y mayores, para fortalecer y mejorar el desarrollo foliar de las mismas.

Monitoreo EV reubicadas - Septiembre de 2013: *En este mes se registra el 94% de individuos en estado juvenil o vegetativo, el 5% en fructificación*

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

y 1% en floración. La disminución del porcentaje de individuos en estado vegetativo, se debe a que algunos de los individuos han iniciado su fase reproductiva, se identificó un individuos como la especie *Guzmania monostachia*, la especie *Tillandsia variabilis*, presenta dispersión de semillas después de cuatro meses de estar en fruto. Adicionalmente, se reportan en fruto las especies bromelias *catopsis* cf. *sessiliflora*. Es de resaltar que la especie *T. variabilis* se encuentra en fruto desde el mes de mayo de 2013 y la especie *Catopsis sessiliflora* se encuentra en fruto desde el mes junio de 2013. La dispersión de semillas de *Tillandsia variabilis*, da paso al desarrollo de nuevos individuos, así como también permiten evidenciar el tiempo de fructificación de cada especie, el cual varía de acuerdo al estado climático de la zona.

En la evaluación del estado fitosanitario de la comunidad de epífitas vasculares trasladadas, se observó el 100% del material vegetal en buen estado, y se encuentra en excelentes condiciones, debido a la época de precipitación. Para este mes se observa la recuperación del estado fitosanitario de las epífitas reubicadas presentando el 97% de individuos de epífitas en buen estado, así mismo se observa un aumento en los individuos en estado regular (3 %). El promedio de individuos muertos en la comunidad de epífitas trasladadas continua siendo del 11%, el cual es inferior al esperado o proyectado (40%) en el monitoreo planteado. Para el mes de septiembre no se evidencia nuevos individuos muertos. Aquellas epífitas que fueron amarradas nuevamente con amarra-todo, presentaron desarrollo de raíz, así como también mejoría en su aspecto, permitiendo analizar que el tipo de amarre utilizado es un factor importante para el buen desarrollo y adaptabilidad de los individuos reubicados.

Monitoreo EV reubicadas - Octubre de 2013: Durante los seguimientos realizados en este mes, se observa el estado dominante como el vegetativo (98%) y la fructificación e inflorescencia con el 1%, lo que nos indica que se iniciará una etapa de dispersión de semillas que dan lugar a nuevos individuos. Durante el monitoreo del mes de Octubre, se observó dos individuos de *Guzmania monostachia* en fructificación y dispersión de semillas después de cuatro meses de estar en fruto de las especies *Tillandsia variabilis* y *Catopsis* cf. *sessiliflora* presentan. Es de resaltar que la especie *T. variabilis* se encuentra en fruto desde el mes de mayo de 2013 y la especie *Catopsis Sessiliflora* se encuentra en fruto desde el mes junio de 2013. Esto nos permite evidenciar el tiempo de fructificación de cada especie, el cual varía de acuerdo al estado climático de la zona.

Monitoreo EV reubicadas - Noviembre de 2013: Durante el seguimiento realizado se observa como estado dominante el vegetativo con el 94%, inflorescencia y florescencia (2%) y la fructificación con el 3%, este cambio fenológico se ve favorecido por la permanencia de la temporada de precipitaciones en la zona, el estado fitosanitario es bueno y la mortalidad nula, se evidencia el desarrollo de nuevos individuos, aledaños a los trasladados. Durante el monitoreo se observa dos individuos de la especie *Guzmania monostachia* en fructificación y las especies *Tillandsia variabilis* y *Catopsis* cf. *sessiliflora* terminan el ciclo dispersión de semillas después de cuatro meses de estar en fruto y uno dispersando sus semillas, la especie *Tillandsia bulbosa* en flor, una *Tillandsia flenderi* en inflorescencia. La especie *T. variabilis* se encuentra en fruto desde el mes de mayo de 2013 y la especie *Catopsis sessiliflora* se encuentra en fruto desde el mes junio de 2013. La dispersión de semillas de *Tillandsia variabilis* y *Catopsis*, da paso al desarrollo de nuevos individuos. El estado fitosanitario de la comunidad de epífitas vasculares trasladadas, fue del 98% del material vegetal en buen estado, el 2% en regular y el 0% mal estado.

Indicadores De Seguimiento Y Monitoreo

La empresa presentó los valores de los siguientes indicadores (tabla 12):

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

TABLA 12. INDICADORES Y RESULTADOS DEL INFORME DE SEGUIMIENTO

INDICADOR	VALORES
No. de individuos EV rescatadas / No. de EV trasladadas	Setenta (70) EV rescatadas / Setenta (70) EV Trasladas
% de supervivencia / Semestre II	Ochenta y nueve por ciento (89%) de supervivencia hasta el mes de noviembre de 2013
No. de especies implantadas / No. total de especies identificadas	Ocho (8) Especies implantadas / Once (11) Especies identificadas
No. de forófitos intervenidos / No. de forófitos nuevos hospederos	Seis (6) forófitos intervenidos / Un (1) Forófito como nuevo hospedero
No. de charlas realizadas / No. de charlas propuestas	Doce (12) charlas realizadas / Doce (12) charlas propuestas
No. de charlas realizadas / No. de participantes capacitados	Doce (12) charlas realizadas / Trescientos cincuenta y nueve (359) participantes capacitados

Fuente: Informe trimestral No. 3 ECC, Escuela La Cristalina (2013)

Monitoreo del Estado Fitosanitario del Forófito Receptor de las Epifitas

La empresa indica que atendiendo los requerimientos del MADS, desarrolló el monitoreo registrando los datos dasométricos como (Edad, altura, forma y diámetro de la copa del árbol, DAP e inclinación del fuste del árbol, y estado de la raíz), actualizando los reportes mensualmente algún cambio o manejo realizado con el forófito. El forófito demostró la recuperación de la defoliación parcial que presentó por hormiga arriera, se evidencian algunas ramas secas, las cuales han caído debido a su descomposición, por lo cual se realizada poda de éstas y aplicación de cicatrizantes, para evitar que haya ingreso de hongos, insectos o bacterias que vayan a generar problemas fitosanitarios del árbol. Se indica que algunas epífitas generalistas, no tengan problema en conseguir varios hospederos, aunque actualmente se habla mucho acerca de la existencia de relaciones específicas que ciertas especies epifitas guardan con sus “anfitriones”, de allí la importancia de que se monitoree el forófito.

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

El Consorcio ECC, debe indicar ante el Ministerio el área total utilizada para propender por la rehabilitación de la misma debido a que en el documento se indica que el área de 0,50 Ha, localizada en el tramo Cisneros-Loboguerrero fue la utilizada para las actividades de traslado de los individuos de epifitas vasculares, pero se menciona en el mismo informe lo siguiente: “...rescate, traslado y emplazamiento de los individuos vedados (bromelias), se adelantaron propendiendo hacia la rehabilitación en un área mínima de una (1) hectárea”.

Respecto a las medidas de rescate, la empresa afirma que el traslado y reubicación de los individuos vasculares se desarrolló a partir de 70 individuos extraídos de 6 forófitos, y posteriormente se trasladaron a un forófito o niñera de la especie arbórea Guamo (*Inga densiflora*), la cual fue señalizada en su tronco con pintura roja con las siglas N8. La anterior actividad de traslado debe ser soportada técnicamente, debido a que las medidas establecidas en el literal b del numeral 3.2 de la Resolución 1192 de 2012, indican que “El traslado de las especies de Bromelias, no perjudiquen ni a los árboles donde se van a trasladar los individuos removidos, ni a las comunidades epífitas que están establecidas en ellos (prever acciones para evitar la sobrecarga de los forófitos destinados al emplazamiento)”. Teniendo en cuenta que en el área circundante ya existen antecedentes por parte de la misma empresa realizando un traslado enmarcado en la Resolución 0718 del 22 de mayo de 2012, que no realizaron sobre carga en un solo individuo de todo su proceso de rescate y traslado de individuos epifitos.

En consideración a los valores reportados por parte de la empresa del proceso de seguimiento y monitoreo, indican que la mortalidad inicial fue

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

baja, señalando en cierta medida la adaptabilidad de las epifitas trasladadas comparada con el umbral teórico de mortalidad del 40% contemplado para la adaptación a los nuevos hospederos. Respecto al cambio en la coloración en los forófitos e individuos trasladados se considera que las causas y consecuencias para el material vegetal deben ser analizadas debidamente por parte de la empresa dentro del proceso de monitoreo y seguimiento, en especial en épocas secas o cuando el dosel disminuye incrementando la entrada de luz del área monitoreada.

Respecto al material utilizado para codificar los individuos reubicados, en el seguimiento de los individuos epifitos trasladados, es importante indicar que mediante las visitas de seguimiento y monitoreo es posible mantener el marcaje realizado mediante la cinta adhesiva considerando su desgaste y pérdida de adherencia por las condiciones ambientales, también se indica que si bien la cinta es elaborada con base de papel, la emulsión adhesiva son de origen sintético, por lo tanto no totalmente ecológica.

En razón a lo indicado por parte de la empresa, se considera que el monitoreo de los factores abióticos (temperatura T°C, humedad relativa - (HR% y porcentaje de luz), para cada una de las zonas de la niñera (zona 1, 2 y 3), es importante indicar por parte de la empresa, las razones biológicas y ambientales del porque para las tres zonas en los monitores mensuales, la variación de la humedad relativa y la temperatura no presenta una variación significativa en las tres zonas evaluadas en cada monitoreo y a los largo del año, considerando que se indican marcadas condiciones de precipitación a los largo del año, y que por lo tanto existe variación en el microclima de la zona evaluada.

En relación, a las socializaciones, la empresa indica que las actividades que realiza el Consorcio para compensar el impacto ambiental y en especial el rescate y reubicación de epifitas se obtuvieron una asistencia total de 359 personas. Los asistentes de las socializaciones recibieron charlas de temas como importancia socioeconómica, ecosistémica, de conservación y la necesidad de realizar las actividades de rescate y reubicación. De igual manera, se describieron en qué consisten las actividades de reubicación, la importancia que tienen estas acciones en la conservación de estas especies.

ACTIVIDADES MENCIONADAS EN EL SEGUNDO INFORME SEMESTRAL Y LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN 1192 DEL 18 DE JULIO DE 2012 Y AUTO No. 066 DEL 29 AGOSTO DE 2013

Respecto al seguimiento a lo dispuesto en la Resolución 1192 del 18 de julio de 2012 y el Auto 066 del 29 de Agosto de 2013, la empresa indicó la siguiente información y la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, estableció las siguientes consideraciones:

AUTO No. 066 DEL 29 AGOSTO DE 2013	
OBLIGACIONES	
ARTICULO SEGUNDO: El Consorcio ECC en el marco del proyecto “Construcción Doble Calzada Cisneros-Loboguerrero-Sector Escuela La Cristalina”, deberá incluir en el tercer informe los siguientes aspectos:	
Relacionar la superficie en hectáreas en donde se realizan las actividades de reubicación y traslado de epifitas vasculares.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	Reporta en el informe de seguimiento y monitoreo que el área de 0,50 Ha, requerida para el levantamiento de veda, se localiza en el tramo Cisneros-Loboguerrero, Corregimientos del Municipio de Dagua, se desarrolla por el costado derecho del cañón del Río Dagua, en límites con el Municipio de Buenaventura.
OBSERVACIONES	Respecto al numeral primero del artículo segundo, el Consorcio

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

TÉCNICAS	ECC, deberá indicar las acciones desarrolladas para la rehabilitación en un área mínima de una (1) hectárea. Así como las acciones desarrolladas de manera conjunta con la Autoridad Ambiental Regional CVC.
ESTADO CUMPLIMIENTO	DE No cumple
Indicar el total de individuos trasladados por especie y los que son objeto de monitoreo, relacionando estos individuos al forófito receptor, de los cuales se debe indicar la especie, las características dasométricas y monitoreo al estado fitosanitario.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	Se indica en el informe que los individuos extraídos (70) de los 6 forófitos, se reubicaron o trasladaron a un forófito o niñera de la especie Inga densiflora (Guamo)
OBSERVACIONES TÉCNICAS	Respecto al numeral dos, la empresa indicó la cantidad de individuos que fueron rescatados y trasladados, identificando la especie utilizada como forófito hospedero.
ESTADO CUMPLIMIENTO	DE Cumple
Realizar el monitoreo del estado fitosanitario de los forófitos receptores, de los cuales se debe indicar la especie, las características dasométricas y monitoreo al estado fitosanitario.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	La empresa indicó, que las actividades de seguimiento se iniciaron a los 15 días del traslado de epifitas vasculares entre el periodo de Noviembre 2012 a Noviembre de 2013, la información de las 70 epifitas rescatadas y trasladadas se presentaron en las fichas de control incluyendo registro fotográfico del primer informe entregado al Ministerio.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	Respecto al numeral tres, la empresa acoge las actividades de seguimiento indicando que el forófito demostró la recuperación de la defoliación parcial que presentó por hormiga arriera, se evidencian algunas ramas secas, las cuales han caído debido a su descomposición, por lo cual se ha realizado poda de éstas y se han aplicado de cicatrizantes.
ESTADO CUMPLIMIENTO	DE A la fecha se adelantan las acciones de acuerdo al cronograma.
Plano a escala 1:5000 con la localización de las áreas en donde se reubicaron las epifitas rescatadas, señalando forófitos receptores, coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, aspectos socio económicos y el derecho de vía del proyecto.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	El informe presentado por la empresa indica en el Anexo 1, que da alcance a lo solicitado en el Auto 066 del 29 de agosto de 2013, a partir de la entrega del plano a escala 1:5.000, con la localización de las áreas donde se reubicaron las epifitas rescatadas, señalando forófitos receptores, coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel y el derecho de vía del proyecto.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	El mapa indica el forófito en el cual se desarrolla el traslado y la ubicación geográfica del área seleccionada.
ESTADO CUMPLIMIENTO	DE Cumple
Respecto a las actividades de divulgación y capacitación reportar la cantidad de talleres y actividades de capacitación realizadas a la comunidad y/u operarios señalando metodología implementada, registros fotográficos y listado de asistentes.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	El Consorcio indica que para compensar el impacto ambiental que genera la obra, es de vital importancia que tanto la comunidad residente como el personal de la construcción, conozcan tales actividades y contribuyan al desarrollo exitoso de las mismas. Por lo tanto para este tema de rescate y reubicación de epifitas se obtuvo una asistencia total de 359 personas. Según los resultados la mayoría de los que recibieron las socializaciones, comprendieron el tema y pudieron contestar exitosamente la totalidad de la evaluación.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	La empresa indicó la realización de socialización de los temas de interés ambiental, en especial de las especies en veda. Sin embargo no se realiza la descripción de la metodología, y si realizaron varias jornadas con diferentes tipos de actores de la comunidad local.
ESTADO	DE Cumple

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

CUMPLIMIENTO	
Programación de nuevos talleres o capacitaciones que incluyan metodología y personal objeto.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	La empresa indicó finalmente, que realizó nuevos talleres con asistentes a las socializaciones que conocen los aspectos generales del grupo de epífitas vasculares, su importancia socioeconómica, ecosistémica, de conservación y la necesidad de realizar las actividades de rescate y reubicación. De igual manera, conocen en qué consisten las actividades de reubicación y la importancia que tienen estas acciones en la conservación de estas especies que se encuentran en su mayoría en peligro de extinción.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	La empresa indicó la realización de socialización de los temas de interés ambiental, en especial de las especies en veda. Sin embargo no se realiza la descripción de la metodología, y si se realizaron varias jornadas con diferentes tipos de actores de la comunidad local. En tal sentido, se entiende que no se ha dado el alcance requerido a esta obligación.
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	No Cumple

Fuente: MADS, 2014

RESOLUCIÓN No. 1192 DEL 18 DE JULIO DE 2012	
OBLIGACIONES	
ARTICULO SEGUNDO: ECC Consorcio deberá implementar las siguientes medidas de compensación relacionadas con el levantamiento temporal y parcial de la veda, estas deberán articularse e incorporarse en los programas de manejo por la afectación de especies en veda y compensación por el aprovechamiento forestal. Adelantar los procesos de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos vedados (bromelias), propendiendo hacia la rehabilitación en un área mínima de un (1) hectárea, en el área de influencia directa del proyecto, priorizando las áreas de bosque de galería intervenidas en predios que sean acordados con los propietarios y/o en las áreas que la corporación Autónoma Regional Del Cauca CVC determine.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	ECC Concesionaria adelantó los diferentes procesos de rescate, traslado y emplazamiento de 70 individuos vedados de la familia Bromeliaceae, los cuales se realizaron en el área de influencia directa del proyecto.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	Respecto al numeral primero, la empresa deberá indicar claramente las acciones desarrolladas para la rehabilitación en un área mínima de una (1) hectárea. Así como las acciones desarrolladas de manera conjunta con la Autoridad Ambiental Regional CVC.
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	A la fecha se adelantan las acciones de acuerdo al cronograma.
Las acciones de rescate y reubicación al medio natural se deben acompañar de un proceso de divulgación y concientización ambiental dirigido a las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto (Juntas de Acción Comunal y operarios), en el que se resalte la importancia de la conservación de los especímenes sometidos al levantamiento de veda del proyecto.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	Para el numeral dos, en el informe se entrega el consolidado de las acciones del proceso de divulgación y concientización ambiental dirigido a las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto y operarios, con 395 personas asistentes a las actividades desarrolladas por parte de la empresa.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	Respecto al numeral dos, la empresa adjuntó con material fotográfico la realización de las socializaciones con la comunidad y varios operarios. Cumpliendo con las obligaciones del numeral dos del Artículo Segundo de la Resolución 1192 de 2012.
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Cumple
Para la implementación de las acciones de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos vedados (bromelias), se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos: Respecto al traslado y recuperación de especies de bromelias que se desarrollen de manera epífita sobre los árboles, el usuario deberá utilizar alguna de las siguientes alternativas:	

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

<i>Previo a la tala del árbol deberá hacer ascenso a los hospederos que lo permitan para hacer el rescate. Tala controlada del hospedero, de tal modo que con la caída del árbol no se pierda la accesibilidad a una parte de las epífitas que crecen él.</i>	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	<i>Los soportes fotográficos del informe indican la implementación de los aspectos. La empresa en su informe de seguimiento y monitoreo, destacó que para las actividades de traslado y recuperación de especies de bromelias que se encontraron de manera epífita sobre los forófitos, utilizaron las alternativas propuestas en la Resolución 1192 de 2012, en especial las actividades de rescate previas a la tala del árbol con ascenso a los hospederos, indicando que el personal estaba capacitado en actividades de trabajo en alturas y manejo de flora.</i>
OBSERVACIONES TÉCNICAS	<i>Respecto al numeral 3.1, la empresa acoge las alternativas para las actividades de rescate de los individuos, resaltando su preferencia por el trabajo de ascenso al dosel y rescate de individuos objeto de veda.</i>
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	<i>Cumple</i>
<i>3.2 En relación con los sitios en los que se van a relocalizar las especies que se van aprovechar producto del levantamiento de veda, se debe buscar que:</i> <i>a) Los sitios a donde se va hacer los traslados de los individuos deben estar preferiblemente en territorios que estén cobijados bajo alguna figura de protección.</i> <i>b) Que es el traslado de las especies de Bromelias, no perjudiquen ni a los arboles donde se van a trasladar los individuos removidos, ni a las comunidades epífitas que están establecidas en ellos (prever acciones para evitar la sobrecarga de los forófitos destinados al emplazamiento).</i> <i>c) Dado que con la remoción de la cobertura vegetal se va a afectar el hábitat de estas especies, las acciones que se vayan desarrollando deberán contribuir a la resiliencia de los ecosistemas naturales remanentes en la zona de influencia directa del proyecto.</i>	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	<i>Por parte de la empresa se analizó la información concerniente al numeral 3.2, en el cual indicó que:</i> <i>a) Los sitios seleccionados para la relocalizar las especies en veda no se ubicaron en territorios que respondan alguna figura de protección.</i> <i>b) En el proceso de traslado de las especies de Bromelias, los trabajos de traslado y monitoreo del periodo en el segundo semestre de 2013, se buscó no perjudicar la niñera número 8, ni a las comunidades epífitas que están establecidas en ellos (prever acciones para evitar la sobrecarga de los forófitos destinados al emplazamiento).</i> <i>c) La empresa indicó que las acciones que se adelantaron en el área de traslado contribuyeron a mejorar las condiciones del ecosistema natural.</i>
OBSERVACIONES TÉCNICAS	<i>Respecto al numeral 3.2, el ministerio indica que:</i> <i>a) La ubicación de los sitios para localizar no se encuentran zonas de protección sin embargo las condiciones topográficas del lugar y la cercanía al Río Dagua podrían en algún modo indicar áreas de protección local.</i> <i>b) La empresa indicó en el informe de traslado y monitoreo del periodo del segundo semestre de 2013, que buscó no perjudicar la niñera número 8, ni a las comunidades epífitas que están establecidas en ellos (prever acciones para evitar la sobrecarga de los forófitos destinados al emplazamiento). Sin embargo, en el mismo informe se indica que en el trabajo de ajuste de los individuos reubicados en la niñera 8, se maltrataban algunos individuos rescatados, esto posiblemente por la carga de la niñera. Para posteriores rescates es preferible determinar una menor capacidad de carga por individuos forestales, con el fin de realizar las labores de monitoreo y seguimiento sin afectar los individuos.</i> <i>c) El monitoreo de las variables ambientales y ecológicas de los individuos indican que existe un proceso fenológico que aporta dispersión de semillas y potenciales individuos de la misma especie en la zona de reubicación. Es importante seguir así actividades de monitoreo y seguimiento con el fin de identificar los beneficios y errores del proceso.</i>
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	<i>Cumple</i>

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTICULO TERCERO: ECC Consorcio, como parte de las medidas relacionadas en el levantamiento temporal y parcial de la veda, deberá presentar a este Ministerio durante los siguientes tres (3) años, informes de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo, restauración y compensación por la afectación de las especies sobre las cuales se viabilizó el levantamiento temporal y parcial de la veda a través del presente acto administrativo. Cada informe de seguimiento y monitoreo se deberá presentar con una periodicidad máxima de seis (6) meses. Un primer informe dentro de los siguientes tres (3) meses contando de la ejecutoria del presente acto administrativo, al iniciar las actividades de relocalización y construcción de la escuela la Cristalina, en el que presente el desarrollo de las medidas de prevención, recuperación y compensación ejecutadas en el manejo por la afectación de las especies en veda dando cumplimiento a lo señalado en el presente concepto.	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	Para el numeral primero, no se evidencia la entrega del primer informe de actividades programado a los tres meses de la ejecutoria de la Resolución 1192 del 18 de julio de 2012.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	La empresa entregó el segundo informe de seguimiento, indicando las actividades de manejo, restauración y compensación por la afectación de las especies sobre las cuales se viabilizó el levantamiento temporal y parcial de la veda.
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	A la fecha de adelantan las acciones de acuerdo al cronograma.
Informes de seguimiento y monitoreo, los cuales deberán realizar una descripción detalladas de la acciones ejecutadas para el rescate, traslado y emplazamiento de los especímenes objeto de levantamiento de veda al igual que describir los siguientes aspectos técnicos: a) Presentar mediante el uso de indicadores de seguimiento y monitoreo una relación y análisis de la sobrevivencia y estado de los individuos rescatados y plantados, así como las medias preventivas y correctivas del caso. b) En caso de presentarse mortalidad se deberá establecer el porcentaje para cada género y documentar las posibles causas. c) Se deberá presentar plano a escala 1:5.000, con la localización de las áreas en donde se serán desarrolladas las actividades de reubicación de los individuos de las especies de epifitas y/o enriquecimiento de bosque natural, que incluya coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, aspectos socio económicos y el diseño del derecho de vía del proyecto. Los mapas deberán ir relacionados con material fotográfico. d) Descripción de las actividades de divulgación y capacitación a las juntas comunales de las veredas donde se localiza el proyecto y a los operarios con los respectivos soportes de verificación y registro fotográfico	
ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME	En el informe se reporta en el anexo 11, un amplio material fotográfico que indica las actividades de divulgación realizadas a las juntas comunales de las veredas donde se localiza el proyecto y a los operarios. Lo cual, es lo dispuesto en el literal C, del numeral segundo de la Resolución 1192 de 2012.
OBSERVACIONES TÉCNICAS	Respecto a los informes de seguimiento, el Ministerio reviso el ATV 0069 y confirmo la entrega del primero informe en Junio de 2013, sin embargo no se evidencia la entrega del primer informe el cual estaba como obligación del numeral 1 del Artículo tercero. La información consignada se remite enfatiza en el análisis del seguimiento a la familia BROMELIACEAE y las fases fenológicas presentadas en el segundo periodo del 2013. Igualmente en los datos micro climáticos como humedad relativa y temperatura. Para el literal a del numeral segundo, la empresa remite información sobre el uso de indicadores de seguimiento y monitoreo con relación a la sobrevivencia y estado de los individuos rescatados. La empresa entre sus variables de monitoreo contempló la mortalidad, analizando y documentando las posibles causas. Para los numerales 1, 2 y 3 del presente artículo, la empresa indicó entre sus respectivos informes mensuales, así como en el semestral las causas de la mortalidad, estados fenológicos, reporte de identificación botánica basada en la floración de individuos sin reporte de nombre científico. El mapa 1:5000 indica el lugar de la niñera 8, así como las coordenadas de los demás procesos de manejo de especies en veda, las especificaciones del mapa cumplen con las obligaciones indicadas en el literal c del numeral segundo del presente documento.

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

	Respecto al literal d del numeral segundo del artículo tercero, la empresa remitió en el anexo 11, un amplio material fotográfico que indica las actividades de divulgación realizadas a las juntas comunales de las veredas donde se localiza el proyecto y a los operarios.
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Cumple.

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

Una vez revisado el documento técnico titulado “Informe de seguimiento y monitoreo de epífitas vasculares doble calzada Loboguerrero (PR 61+500) – Cisneros (PR 51+100) sector Escuela la Cristalina Municipio de Dagua, Departamento de Valle del Cauca”, presentado por el Consorcio ECC, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1192 del 18 de julio de 2012 y el Auto 066 del 29 de agosto de 2013, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, considera que la empresa está dando cumplimiento a las medidas de manejo propuestas y aprobadas por dicho ministerio. Sin embargo, con el fin de dar el alcance requerido en los actos administrativos mencionados, esta Dirección indica que en el próximo informe semestral deberá incluir los siguientes aspectos:

- a. Presentar en el siguiente informe de análisis de sobrevivencia de los individuos trasladados teniendo en cuenta los indicadores de seguimiento y monitoreo propuestos por la empresa y que fueron aprobados mediante la Resolución 1192 de 2012 e implementados por parte del Consorcio ECC “(a. Número de individuos EV rescatadas / No. de EV trasladadas; b. % de supervivencia / Semestre c. Número de especies implantadas / Número total de especies identificadas; d. Número de forófitos intervenidos / Número de forófitos nuevos hospederos; e. Número de charlas realizadas / Número de charlas propuestas y Número de charlas realizadas / Número de participantes capacitados”. Lo anterior, teniendo en cuenta los análisis fenológicos, fitosanitarios y ambientales (bióticos y abiótico), presentados hasta el momento en los informes de seguimiento y monitoreo.
- b. Presentar soportes de las actividades en las cuales el Consorcio ECC, realice medidas correctivas con el fin de dar cumplimiento a lo impuesto en el **literal b del numeral 3.2 del Artículo Segundo** de la Resolución 1192 de 2012, en el cual se indica que “El traslado de las especies de Bromelias, no perjudiquen ni a los árboles donde se van a trasladar los individuos removidos, ni a las comunidades epífitas que están establecidas en ellos (prever acciones para evitar la sobrecarga de los forófitos destinados al emplazamiento)”.

(...)”

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0069 y teniendo en cuenta el Concepto Técnico No. 0118 del 23 de julio de 2014, para evaluar el documento denominado “Rescate de Vedas, Sector Escuela La Cristalina”, en cumplimiento de la Resolución 1192 del 18 de Julio de 2012, para el proyecto “Construcción Doble Calzada Cisneros – Loboguerrero. Levantamiento de veda sector escuela La Cristalina”, se concluye:

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política señalan que es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

educación para el logro de estos fines, que el Estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que mediante el Acuerdo 38 de 1973 el Ministerio de Agricultura estableció el Estatuto de Flora Silvestre del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables –INDERENA.

Que en el Artículo 43 del mencionado acuerdo estableció, las prohibiciones especiales sobre el aprovechamiento, comercio o industrialización de plantas protegidas y especies endémicas, sin estar dotada de la licencia respectiva.

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

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

Que mediante la Resolución No. 1192 del 18 de julio de 2012, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, efectúa el levantamiento temporal y parcial de la veda de la especie del grupo de Bromelias, *Tillandsia fendleri*, presente en el área, para el desarrollo del proyecto “*Construcción Doble Calzada Loboguerrero (PR61+500) – Cisneros (PR51+000), sector Escuela La Cristalina (K51+400-K51+580), en jurisdicción del Municipio de Dagua*”.

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

“Artículo Primero: para los efectos de los arts. 30 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”.

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

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

Que 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

“Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones”

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

Que teniendo en cuenta la documentación presentada por el Consorcio Ecc, y la normatividad ambiental vigente, este Ministerio, en cabeza de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera pertinente en uso de sus competencias evaluar la información presentada respecto del control y seguimiento ambiental en relación al levantamiento de la veda sobre las especies de flora silvestre que son afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción Doble Calzada Cisneros – Loboguerrero. Levantamiento de veda sector escuela La Cristalina*”.

CONSIDERACIONES LEGALES

Que el Artículo 12 de la Ley 1444 de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Literal c) del Artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, concedió facultades extraordinarias para modificar los objetivos y estructura orgánica de los ministerios reorganizados por disposición de la citada ley, y para integrar los sectores administrativos, facultad que se ejercerá respecto del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, modifica los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el mencionado Decreto, en su Artículo 1, establece los objetivos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO 1o. OBJETIVOS DEL MINISTERIO. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.

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

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

"Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones"

Que mediante Resolución 766 del 4 de junio de 2012, *"Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible"* señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras la de *"Levantar total o parcialmente las vedas"*.

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

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera que el CONSORCIO ECC, HA DADO CUMPLIMIENTO a las medidas de manejo propuestas y aprobadas para el proyecto *"Construcción Doble Calzada Cisneros – Loboguerrero. Levantamiento de veda sector escuela La Cristalina"*, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 2. – Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera que el CONSORCIO ECC deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones al momento de entregar los siguientes informes de cumplimiento y control ambiental:

- a. Presentar en el siguiente informe de análisis de sobrevivencia de los individuos trasladados teniendo en cuenta los indicadores de seguimiento y monitoreo propuestos por la empresa y que fueron aprobados mediante la Resolución 1192 de 2012 e implementados por parte del Consorcio ECC "(a. Número de individuos EV rescatadas / No. de EV trasladadas; b. % de supervivencia / Semestre c. Número de especies implantadas / Número total de especies identificadas; d. Número de forófitos intervenidos / Número de forófitos nuevos hospederos; e. Número de charlas realizadas / Número de charlas propuestas y Número de charlas realizadas / Número de participantes capacitados". Lo anterior, teniendo en cuenta los análisis fenológicos, fitosanitarios y ambientales (bióticos y abiótico), presentados hasta el momento en los informes de seguimiento y monitoreo.
- b. Presentar soportes de las actividades en las cuales el Consorcio ECC, realice medidas correctivas con el fin de dar cumplimiento a lo impuesto en el **literal b del numeral 3.2 del Artículo Segundo** de la Resolución 1192 de 2012, en el cual se indica que *"El traslado de las especies de Bromelias, no perjudiquen ni a los árboles donde se van a trasladar los individuos removidos, ni a las comunidades epífitas que están establecidas en ellos (prever acciones para evitar la sobrecarga de los forófitos destinados al emplazamiento)"*.

Artículo 3. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el presente acto administrativo a el CONSORCIO ECC,

"Por el cual se hace un seguimiento y control ambiental y se toman otras determinaciones"

o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 4. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca –CVC, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 5. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

Artículo 6. – Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 12 AGO 2014



MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA
Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:
Reviso Aspectos Técnicos:
Expediente:
Auto:
Concepto Técnico No.:
Proyecto:
Empresa:

Héctor Javier Grisales Gómez. / Abogado DBBSE – MADS. 
Carlos Garrid Rivera Ospina/ Profesional Especializado. / DBBSE – MADS. 
ATV 0069
Seguimiento y Control Ambiental.
0118 del 23 de julio de 2014.
Construcción de la Doble Calzada Cisneros – Loboguerrero – Escuela la Cristalina.
ECC

