



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. 1194

( 08 JUL 2016 )

*“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”*

**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 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución 0844 del 07 de junio de 2016, y

**CONSIDERANDO**

Que mediante el radicado No. E1-2016-010504 del 11 de abril de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-, remitió por competencia a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS-, la solicitud presentada por el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I,”* ubicado en los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas del departamento de Cundinamarca.

Que mediante el Auto No. 144 del 27 de abril de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I,”* ubicado en los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas del departamento de Cundinamarca, a cargo del Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, lo que permitió dar apertura al expediente ATV 0377.

Que mediante radicado No. E1-2016-014033 del 23 de mayo de 2016, el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, solicitó a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la inclusión de un tramo comprendido entre la vía de acceso existente a la intersección de San Miguel y la zona de San José en el municipio de Guaduas, dentro del proceso de evaluación de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I.”*

Que mediante radicado No. E1-2016-014299 del 24 de mayo de 2016, el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, información complementaria de la vía de acceso, en atención a las observaciones realizadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la visita técnica adelantada los días 19 y 20 de mayo de 2016, con el fin de continuar con la evaluación de la solicitud de levantamiento parcial de veda del proyecto *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I.”*

Que mediante radicado No. E1-2016-016541 del 17 de junio de 2016, el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, un documento

*“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”*

con información complementaria dando alcance a la entrega mediante radicado No. E1-2016-014299 del 24 de mayo de 2016, para dar continuidad con la evaluación de solicitud de levantamiento parcial de veda del proyecto “Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I”.

Que mediante radicado No. E1-2016-018073 del 06 de julio de 2016, el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, un documento con información complementaria, para dar continuidad con la evaluación de solicitud de levantamiento parcial de veda del proyecto “Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I.”

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0377, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, evaluó la solicitud presentada por el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, y los radicados que complementaron la misma, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I,” ubicado en los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas del departamento de Cundinamarca, de la cual se emitió, el Concepto Técnico No. 0198 del 7 de julio de 2016, que establece lo siguiente:

“

**2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE**

*De la información técnica suministrada por la sociedad Consorcio Vial Helios para la solicitud de levantamiento de veda de especies de la flora silvestre que se encuentran presentes en el área a intervenir, se resaltan los siguientes aspectos:*

**2.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

*El área de intervención del Tramo I - Sector 1 del proyecto vial Ruta del Sol se ubica en el noroccidente del departamento de Cundinamarca en los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas y se extiende desde la localidad conocida como intercambiador de Cune (K 0+000) en el municipio de Villeta, hasta la vereda San Miguel (K 23+050, Hacienda San Miguel) en el municipio de Guaduas (Cundinamarca). Abarca una longitud total de 23 km, pasando por 16 veredas de los tres municipios.*

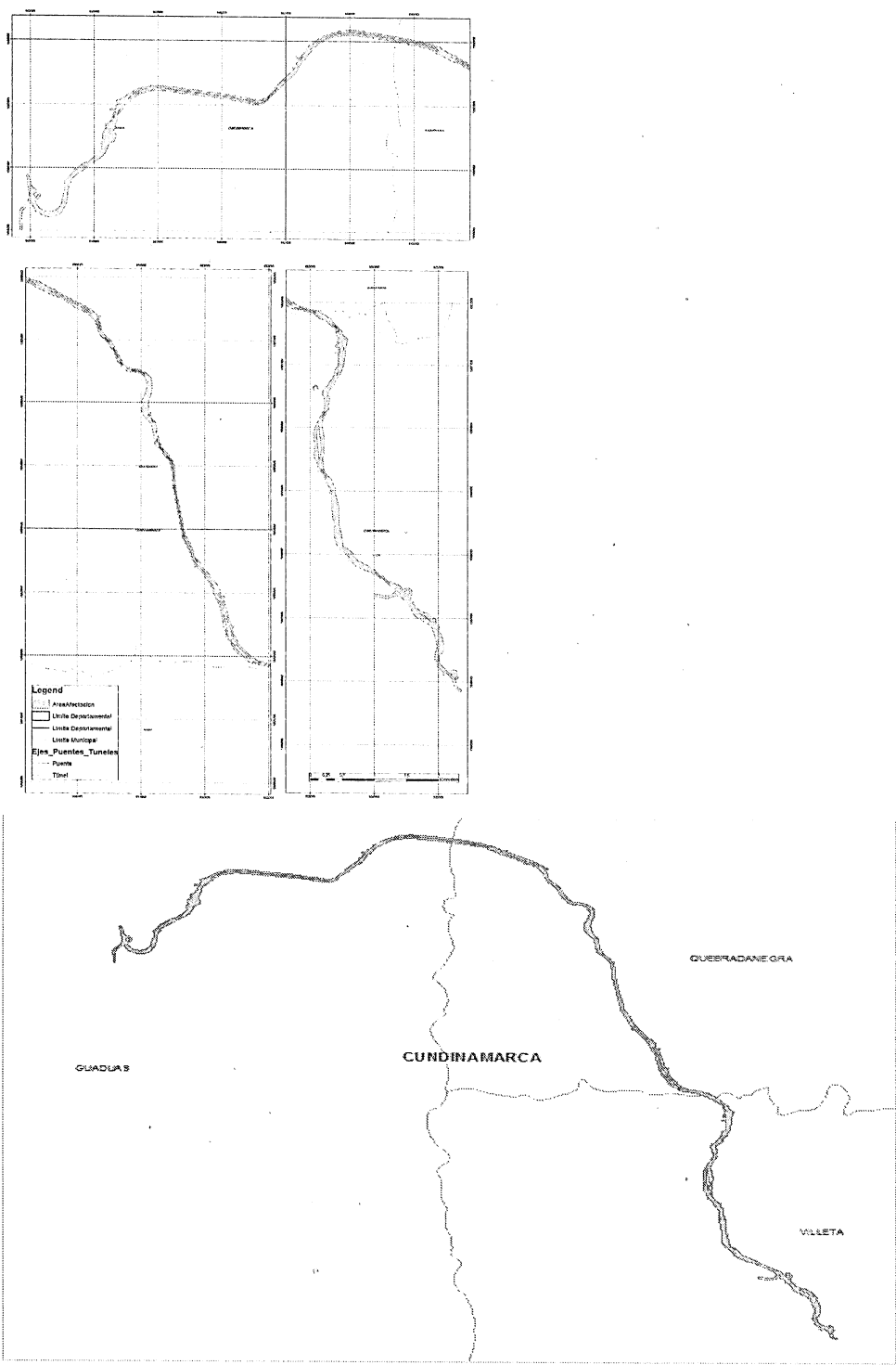
*El proyecto contempla la construcción de 23 kilómetros, sin embargo, debido a facilidades constructivas, el desarrollo del proyecto se divide en dos fases. La primera fase corresponde a la construcción de cinco (5) kilómetros, que inician en el Km 23+050 y finaliza en el Km 18 aproximadamente, incluyendo la construcción del Túnel 8 en las veredas Peladero y Versalles, San José y San Miguel en el municipio de Guaduas; Para la construcción de esta primera fase se tiene contemplado un tiempo aproximado de 36 meses.*

*En la segunda fase se contempla la construcción de 18 kilómetros comprendidos entre el Km 0 (desde el intercambiador de Cune, en el Municipio de Villeta) hasta el Km 18 en inmediaciones de los centros poblados de Villeta y Guaduas. Esta fase incluye la construcción de siete (7) túneles y 21 puentes. Para la construcción de esta segunda fase se tiene contemplado un cronograma de aproximadamente de 36 meses.*

*Dentro de las obras del proyecto, se plantea la construcción de 8 túneles y 24 puentes y viaductos. Respecto a la construcción de los túneles, se intervendrá únicamente las áreas correspondientes a los portales de entrada y salida de cada túnel. La ubicación de los túneles y puentes proyectados, se muestra a continuación.*

**Figura 1 Localización general del proyecto**

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. 2016.

Tabla 1 Túneles – Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I

| Túnel | Calzada izquierda |                |              | Calzada derecha |                |              | Vereda                                      | Municipio              |
|-------|-------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------|
|       | Abscisa entrada   | Abscisa salida | Longitud (m) | Abscisa entrada | Abscisa salida | Longitud (m) |                                             |                        |
| 1     | K0+190            | K0+440         | 250          | K0+190          | K0+500         | 310          | La Masata                                   | Villeta                |
| 2     | K7+410            | K7+890         | 480          | K7+370          | K7+790         | 420          | Lacaderos                                   | Quebradanegra          |
| 3     | K8+110            | K8+530         | 420          | K8+010          | K8+390         | 380          | Lacaderos                                   | Quebradanegra          |
| 4     | K8+630            | K9+130         | 500          | K8+760          | K9+100         | 340          | Lacaderos                                   | Quebradanegra          |
| 5     | K13+750           | K13+960        | 210          | K13+660         | K13+900        | 240          | Santa Lucía                                 | Quebradanegra          |
| 6     | K14+730           | K16+260        | 1530         | K14+670         | K16+225        | 1555         | Santa Lucía, El Palmar, Cinta y Fria        | Quebradanegra, Guaduas |
| 7     | K16+320           | K16+800        | 480          | K16+290         | K16+760        | 470          | El Palmar                                   | Guaduas                |
| 8     | K18+190           | K20+070        | 1880         | K18+210         | K20+040        | 1830         | Peladero y Versalles, San José / San Miguel | Guaduas                |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016.

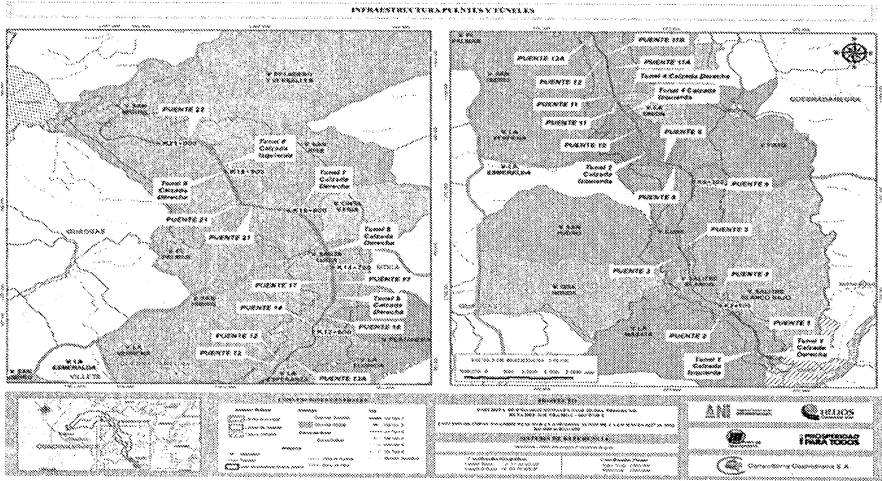
Tabla 2 Puentes y viaductos – Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

| Punto | Calzada izquierda |                |              | Calzada derecha |                |              | Vereda                                        | Municipio     |
|-------|-------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------|---------------|
|       | Abscisa entrada   | Abscisa salida | Longitud (m) | Abscisa entrada | Abscisa salida | Longitud (m) |                                               |               |
| 1     | K0+001            | K0+190         | 190          | K0+064          | K0+183         | 120          | La Masata                                     | Villeta       |
| 2     | K1+945            | K2+224         | 280          | K1+950          | K2+229         | 280          | La Masata, Salitre Blanco                     | Villeta       |
| 3     | K4+051            | K4+210         | 160          | K4+061          | K4+180         | 120          | Cune                                          | Villeta       |
| 4     | K5+056            | K5+155         | 100          | K5+016          | K5+135         | 120          | Cune                                          | Villeta       |
| 5     | K5+796            | K5+874         | 80           |                 |                |              | Cune                                          | Villeta       |
| 6     | K6+158            | K6+238         | 80           | K6+180          | K6+219         | 40           | Cune                                          | Villeta       |
| 7     | K6+497            | K6+646         | 150          | K6+516          | K6+665         | 140          | Cune                                          | Villeta       |
| 8     | K6+974            | K7+323         | 350          | K6+985          | K7+254         | 270          | Nacederos                                     | Quebradanegra |
| 9     | K07+906           | K08+026        | 120          | K07+819         | K07+968        | 150          | Nacederos                                     | Quebradanegra |
| 10    |                   |                |              | K08+463         | K08+522        | 60           | Nacederos                                     | Quebradanegra |
| 11    | K09+144           | K10+309        | 1165         | K09+144         | K10+250        | 1125         | Nacederos, La Verbena, La Unión, La Esperanza | Quebradanegra |
| 12    | K10+905           | K11+145        | 240          | K10+862         | K11+102        | 240          | La Esperanza                                  | Quebradanegra |
| 13    | K11+240           | K11+259        | 20           | K11+173         | K11+212        | 40           | La Esperanza                                  | Quebradanegra |
| 13A   |                   |                |              | K11+491         | K11+570        | 80           | La Florida                                    | Quebradanegra |
| 13B   |                   |                |              | K11+602         | K11+642        | 40           | La Florida                                    | Quebradanegra |
| 13C   | K12+393           | K12+613        | 220          | K12+306         | K12+625        | 320          | La Florida, San Isidro                        | Quebradanegra |
| 14    | K12+695           | K12+764        | 70           | K12+701         | K12+790        | 90           | San Isidro                                    | Quebradanegra |
| 15    | K12+840           | K13+020        | 180          | K12+855         | K13+035        | 180          | La Florida, Santa Lucía, San Isidro           | Quebradanegra |
| 16    | K13+075           | K13+555        | 480          | K13+090         | K13+570        | 480          | Santa Lucía                                   | Quebradanegra |
| 17    | K13+935           | K14+295        | 360          | K13+931         | K14+370        | 440          | Santa Lucía                                   | Quebradanegra |
| 18    | K16+193           | K16+212        | 20           | K16+244         | K16+273        | 30           | El Palmar                                     | Guaduas       |
| 19    |                   |                |              | K16+941         | K17+040        | 100          | El Palmar                                     | Guaduas       |
| 20    | K17+320           | K17+339        | 20           | K17+406         | K17+435        | 30           | El Palmar                                     | Guaduas       |
| 21    | K17+502           | K18+061        | 560          | K17+580         | K18+120        | 540          | El Palmar, San José                           | Guaduas       |
| 22    | K20+231           | K20+270        | 40           |                 |                |              | San Miguel                                    | Guaduas       |
| 23    | K20+431           | K20+510        | 80           | K20+381         | K20+600        | 220          | San Miguel                                    | Guaduas       |
| 24    | K21+599           | K21+718        | 120          |                 |                |              | San Miguel                                    | Guaduas       |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016.

Figura 2 Localización de túneles, puentes y viaductos



Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016.

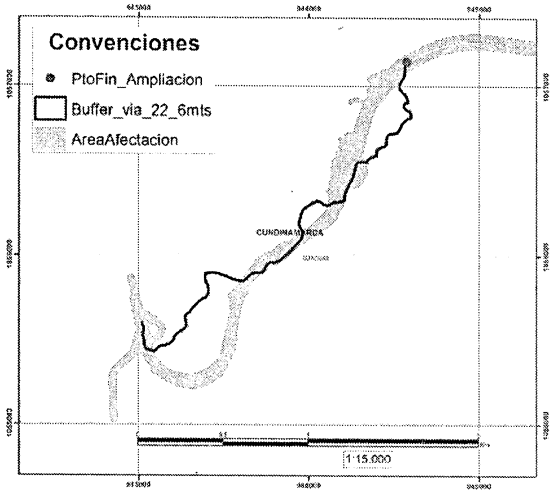
2.1.1 Infraestructura asociada

**Vía de acceso San Miguel:** corresponde a una vía terciaria en afirmado que tiene una longitud total de cuatro (4) Km. Las actividades de ampliación de la vía de acceso de San Miguel involucran la remoción de coberturas vegetales en un área de intervención de aproximadamente seis (6) metros sobre el derecho de vía. El área de intervención para la vía de acceso corresponde a 3,49 hectáreas.

Figura 3 Localización de la vía de acceso San Miguel



“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. 2016.

**Zodme y escombreras:** se contempla la adecuación de áreas para zodme y escombreras. El área de intervención de las Zodme y escombreras suman un total de 44,8 ha. Las coordenadas de localización de los polígonos de intervención se relacionan en el Anexo 3.

Tabla 3 Zodme y escombreras– Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I

| Tipo        | Nombre   | Coordenadas |           | Área (ha) | Vereda         | Municipio     |
|-------------|----------|-------------|-----------|-----------|----------------|---------------|
|             |          | Este        | Norte     |           |                |               |
| ZODME       | 1 - CQC  | 952,947     | 1,050,465 | 1,93      | Cune           | Villeta       |
|             | 2 - CQC  | 952,957     | 1,050,090 | 1,52      | Cune           |               |
|             | 3 - CQC  | 952,611     | 1,049,611 | 4,76      | Cune           |               |
|             | 4 - CQC  | 952,47      | 1,049,054 | 7,13      | San Isidro     |               |
|             | 5 - CQC  | 954,402     | 1,047,634 | 1,24      | Salitre Blanco |               |
|             | 9 - CQC  | 953,586     | 1,048,277 | 1,51      | Salitre Blanco |               |
|             | 10 - CQC | 953,563     | 1,049,783 | 1,69      | Cune           |               |
|             | 11 - CQC | 953,194     | 1,050,996 | 2,33      | Cune           |               |
|             | 1 - CQG  | 943,48      | 1,055,838 | 1,05      | San Miguel     | Guaduas       |
|             | 2 - CQG  | 943,16      | 1,055,751 | 1,58      | San Miguel     |               |
|             | 3 - CQG  | 943,234     | 1,055,120 | 1,23      | San Miguel     | Guaduas       |
|             | 4 - CQG  | 942,845     | 1,055,595 | 0,8       | San Miguel     |               |
|             | 5 - CQG  | 943,469     | 1,056,130 | 2,36      | San Miguel     |               |
|             | 1 - CQN  | 953932      | 1052572.7 | 1,27      | Hato           | Quebradanegra |
|             | 2 - CQN  | 953,549     | 1,052,326 | 1,59      | Hato           |               |
|             | 3 - CQN  | 953,473     | 1,051,983 | 1,51      | Hato           |               |
|             | 4 - CQN  | 953,738     | 1,052,840 | 1,66      | Hato           |               |
|             | 5 - CQN  | 953,741     | 1,053,266 | 0,72      | Hato           |               |
|             | 10 - CQN | 949,183     | 1,057,691 | 0,81      | Santa Lucia    |               |
|             | 11 - CQN | 951,074     | 1,056,592 | 0,69      | La Platanera   |               |
|             | 1 - TCHO | 951,761     | 1,054,880 | 1,76      | La Esperanza   | Guaduas       |
|             | 2 - TCHO | 942779      | 1060470   | 2,06      | La Esperanza   |               |
|             | 1 - CQB  | 947,135     | 1,058,029 | 1,37      | El Palmar      |               |
|             | 2 - CQB  | 946,434     | 1,058,504 | 1,88      | San José       |               |
| Escombreras | EQG      | 942,921     | 1,055,598 | 0,06      | San Miguel     | Guaduas       |
|             | EQN      | 953,47      | 1,051,891 | 0,32      | Hato           | Quebradanegra |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

2.2 CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

**Zonas de vida.** De acuerdo con las características climáticas encontradas en el área de estudio, la zona de vida corresponde al bosque húmedo premontano (bh-PM), de acuerdo con (Espinal & Montenegro, 1963). A nivel general, en Colombia, esta formación presenta como límites climáticos una temperatura media anual entre 18 y 24 °C y un promedio anual de lluvias entre 1.000 y 2.000 mm. Se encuentra aproximadamente entre los 900 y 2.100 msnm, con variaciones locales de acuerdo a las condiciones locales.

**Biomás.** Se determinó que para el área de influencia del Tramo I Sector 1 Ruta del Sol, se encuentra representada por el Orobioma bajo de los Andes. Este bioma corresponde a las zonas de montaña localizadas aproximadamente entre los 500 msnm y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas medias entre 18 °C y 24 °C. En el país, a los orobiomas bajos

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

comúnmente se les asigna el nombre de piso subandino, dada su relación con la cordillera de los Andes.

**Cobertura Vegetal.** La definición de las unidades de cobertura y uso del suelo se realizó tomando como guía la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra- Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). Tomando como base una imagen Lidar 2015, mediante la interpretación visual, se delimitaron polígonos de acuerdo a diferentes variables y la validación de topología y consistencia lógica, se obtuvo el mapa preliminar de coberturas de la tierra, identificando 17 unidades de cobertura en el área de intervención del proyecto.

Se identificaron 3 (tres) coberturas naturales susceptibles de aprovechamiento forestal, correspondientes a Bosque ripario (Br), vegetación secundaria alta (Vsa), vegetación secundaria baja (Vsb), una cobertura seminatural de pastos arbolados (Pa), y una cobertura artificial de Pastos limpios (Pl).

Tabla 4 Coberturas presentes en el Tramo I e infraestructura asociada del Sector 1 Ruta del Sol

| Unidades de Coberturas        |                                             |                                            | Área (há.) |            |           |
|-------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|------------|-----------|
| NIVEL 1                       | NIVEL 2                                     | NIVEL 3, 4 y 5                             | Tramo I    | San Miguel | ZODME-Esc |
| TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS  | Zonas Urbanizadas                           | Tejido urbano continuo                     | 49         |            |           |
|                               |                                             | Tejido urbano discontinuo                  | 21         | 1          | 075       |
|                               | Zonas industriales o comerciales            | Zonas Industriales o comerciales           | 25         |            |           |
|                               |                                             | Red vial, ferroviaria y terrenos asociados | 97         | 01         |           |
| TERRITORIOS AGRÍCOLAS         | Cultivos transitorios                       | Otros cultivos transitorios                | 08         | 06         |           |
|                               | Cultivos permanentes                        | Cultivos permanentes herbáceos(Caña)       | 2,4        |            | 1,5       |
|                               |                                             | Cultivos agroforestales                    |            |            | 37        |
|                               | Pastos                                      | Pastos limpios                             | 5,82       | 81         | 1,402     |
|                               |                                             | Pastos arbolados                           | 11         |            | 87        |
|                               |                                             | Pastos enmalezados                         | 3,88       | 22         | 96        |
|                               | Áreas agrícolas heterogéneas                | Mosaico de cultivos                        | 77         | 07         | 97        |
|                               |                                             | Mosaico de pastos y cultivos               | 1          | 2          | 79        |
|                               |                                             | Mosaico de pastos con espacios naturales   |            |            | 1         |
| BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES | Bosques                                     | Bosque ripario                             | 5,64       | 89         |           |
|                               |                                             | Plantación forestal                        | 61         |            | 56        |
|                               | Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva | Herbazal                                   | 31         |            |           |
|                               |                                             | Vegetación secundaria alta                 | 5,75       | 35         |           |
|                               |                                             | Vegetación secundaria baja                 | 3,2        | 53         |           |
|                               | Áreas abiertas, sin o con poca vegetación   | Tierras desnudas y degradadas              | 58         | 25         | 23        |
| SUPERFICIES DE AGUA           | Aguas continentales                         | Cuerpos de agua artificiales               | 83         |            |           |
| Total                         |                                             |                                            | 96,01      | 49         | 4,8       |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

2.3 METODOLOGÍA

Para la evaluación de epífitas tanto vasculares como no vasculares se implementó una modificación del protocolo para un Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis) propuesto por Gradstein et al. (2003), evaluando como mínimo 8 forófitos en una parcela de 0.1 ha, es decir, en un espacio de trabajo de 100 X 10 m.

Bajo cada cobertura vegetal se establecieron 69 parcelas de 10 x 100 m (0,1 ha), dentro de las cuáles se seleccionaron los forófitos (unidades de muestreo) a evaluar, se escogieron como mínimo ocho árboles, como lo indica la metodología escogida. Se establecieron parcelas en las coberturas de Pastos arbolados (7), Pastos limpios (11), Bosque de galería y/o ripario (23), vegetación secundaria alta (18) y vegetación secundaria baja (10).

Para la colección de material botánico se contó con el respectivo permiso de Estudio para la recolección de especímenes silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de Estudios Ambientales, otorgado bajo la Resolución 1469 del 03 de diciembre de 2014. La determinación de las especies estuvo a cargo de los profesionales expertos Ángela Natalia Castaño Rubiano y Oscar Yesid Ruiz Agudelo.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

### 2.3.1 Epífitas vasculares

Para la evaluación de las epífitas en cada forófito, se siguió la propuesta de Johansson (1974) que sugiere dividir el forófito en 5 zonas (base, tronco, dosel interno, dosel medio y dosel externo) con el fin de establecer las preferencias de las especies con respecto a humedad, radiación solar y los rangos de distribución vertical. Se anotaron las especies presentes en el forófito, el número de individuos por especie y la zona del árbol donde se encontraban (1: base, 2a, 2b: tronco, 3: dosel interno, 4: dosel medio 5: dosel externo). Para la identificación y conteo de las epífitas localizadas en las zonas más altas del forófito, se implementó el uso de binoculares y de cámara fotográfica.

En los casos en los que las plantas no pudieron ser determinadas en campo, se colectó una muestra botánica y se procesaron según la metodología propuesta por Villareal et al., (2004).

Los ejemplares de epífitas vasculares fueron procesados (montado y secado) en el laboratorio del Herbario Nacional Colombiano. Las determinaciones se realizaron por medio del uso de claves taxonómicas, la consulta a especialistas de los grupos de plantas y la consulta de las colecciones virtuales de los herbarios Field Museum of Natural History (FieldMuseum.org, 2015) y Missouri Botanical Garden (Tropicos.org, 2015) y las colecciones del Herbario Nacional Colombiano.

### 2.3.2 Epífitas no vasculares

Sobre cada forófito, los muestreos de plantas epífitas no vasculares se realizaron en las zonas 1 y 2 (base y tronco) de Johansson y por medio del uso de una plantilla de acetato de 600 cm<sup>2</sup> (30 x 20 cm) se contó el número de cuadros (cobertura) que ocupaba cada morfoespecie.

Los ejemplares botánicos de epífitas no vasculares se extrajeron del forófito mediante el uso de una navaja; en la muestra se incluyó una pequeña porción del sustrato y se depositó en bolsas de papel marcadas con el número colección. El secado del material se realizó a temperatura ambiente colocando las bolsas abiertas en un lugar fresco, seco y ventilado durante 8 días aproximadamente.

Los ejemplares no vasculares se determinaron por medio del uso de claves taxonómicas, y tratamientos taxonómicos recientes como los de Sharp et al. (1994), Churchill & Linares (1995), Buck (1998), Allen (2002) para musgos; Uribe y Aguirre (1997) y Gradstein & Costa (2003) para hepáticas. En la determinación taxonómica de líquenes se utilizaron las claves de Sipman disponibles en línea en el sitio web del Jardín Botánico de Berlín, así como la clave de Lücking & Rivas-Plata (2008) y algunas monografías publicadas en la serie Flora Neotropica. Los ejemplares recolectados fueron depositados en el Herbario Nacional Colombiano (COL). La determinación de las especies

### 2.3.3 Especies terrestres y/o litófitas en veda

En cada una de las parcelas realizadas, se revisaron los sustratos como piedras, troncos en descomposición y el suelo en busca de especies no vasculares en veda con este tipo de hábito, así como plantas terrestres de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae teniendo en cuenta la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA). Para las especies vasculares se registró el número de individuos presentes y para no vasculares la presencia/ausencia en cada una de las parcelas.

## 2.4 RESULTADOS

La relación del número de individuos forófitos muestreados para las coberturas en las que se realizó el muestreo fueron: para Bosque ripario con 184 forófitos, vegetación secundaria alta con 144, vegetación secundaria baja con 80, pastos arbolados con 56 y pastos limpios con 88 individuos.

### 2.4.1 Epífitas vasculares

De las especies de epífitas vasculares vedadas, 14 pertenecen a la familia Bromeliaceae y 11 a la familia Orchidaceae, de donde 7 de las 25 especies no pudieron ser determinadas hasta la categoría de especie, debido a la ausencia de caracteres reproductivos. La especie con mayor número de individuos fue *Tillandsia usneoides* (660), *Tillandsia recurvata* (538), seguida de *Tillandsia* sp2. (224) y *Tillandsia juncea* (118). Las demás especies estuvieron representadas por debajo de 100 individuos.

**"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"**

*El mayor número de especies de epífitas vasculares en categoría de veda se registró bajo las coberturas de vegetación secundaria baja (15 especies, 267 individuos), Bosque ripario (13 especies, 194 individuos) y Pastos arbolados (13 especies, 1366 individuos).*

*Estratificación vertical: La mayor cantidad de individuos de epífitas vasculares en veda se encontraron en dosel medio (156 individuos equivalente al 33%), seguido del dosel interno (131, 28%). En el dosel externo se registraron 82 individuos (18%), en el tronco 90 (19%) y en la base 9 (2%).*

#### **2.4.2 Epífitas no vasculares**

*Se registraron un total de 123 especies pertenecientes a 61 géneros distribuidas en 39 familias botánicas. El grupo más diverso fue el de los líquenes con 85 especies que corresponde al 69% del total de especies registradas, seguido de los musgos con 21 especies (17%) y de las hepáticas con 17 especies (14%).*

*Abundancia: La especie que presentó mayor cobertura en cm<sup>2</sup> y mayor abundancia relativa fue la morfoespecie del liquen Herpothallon sp.1 con un total de 22101 cm<sup>2</sup> y un porcentaje de 17,74%, seguido de una especie de Hepáticas del género Lejeunea con un porcentaje de 11,17%.*

*Diversidad por coberturas: se registró una riqueza de especies similar por tipo de cobertura, las más diversas corresponden a Vegetación secundaria baja (Vsb) con un total de 71 especies correspondiente al 29,01%, seguido de Bosque ripario (Bg) con un total de 65 especies (26,64%), Vegetación secundaria alta (Vsa) con 58 especies (23,77%), Pastos arbolados (Pa) con 42 especies (17,21%) y Pastos limpios (Pl) con 8 especies (3,28%).*

*Estratificación vertical: se observa mayor presencia de epífitas no vasculares en un 71% en el Tronco (118 spp.) de los forófitos, esto se debe principalmente a que el mayor esfuerzo de muestreo se realiza en esta área del árbol, ya que no se realizó ascenso a dosel por seguridad física, los datos de las especies registradas en la copa se debe a la toma de fotografías de alcance y la observación de ramas caídas de los forófitos muestreados.*

#### **2.4.3 Especies terrestres y/o litófitas en veda**

*Se realizó la observación en las 69 parcelas donde se verificaron las especies, registrándose la presencia de este grupo de plantas en 13 parcelas, se registraron en las coberturas de Pastos arbolados (2), Pastos limpios (1), Bosque de ripario (3), vegetación secundaria alta (5) y vegetación secundaria baja (2).*

*En cuanto a la diversidad por coberturas, para las especies vasculares terrestres se registraron en vegetación secundaria alta (2 especies; 5 individuos) y vegetación secundaria baja (1 especie; 6 individuos).*

*Las especies no vasculares, se registraron para el grupo de líquenes (18 especies; 8 familias) siendo el grupo más representativo, seguido de los musgos (8 especies; 7 familias) y las hepáticas (4 especies; 3 familias).*

#### **2.5 SOPORTES CARTOGRÁFICOS.**

*La sociedad Consorcio Vial Helios anexa cuatro mapas con sistema de referencia Magna Sirgas, origen Colombia Bogotá, coordenadas geográficas: 4°35'46,32150" N y 74°04'39,02850" W, en los que se identifican la localización del Tramo I, vía de acceso San Miguel, zodmes y escombreras, cuerpos de agua, infraestructura vial existente, áreas de intervención, unidades de coberturas vegetales, túneles, puentes y viaductos, puntos de muestreo.*

- Levantamiento de vedas
- Coberturas terrestres
- Ecosistemas
- Áreas potenciales de traslado y enriquecimiento

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

## **2.6 MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS POR EL SOLICITANTE**

Los cronogramas de ejecución de las medidas se plantean de acuerdo con las dos (2) fases indicadas para la ejecución del proyecto. La primera fase corresponde a la construcción de cinco (5) kilómetros iniciales que van desde el Km 23+050 hasta el Km 18. La segunda fase contempla la construcción de los 18 kilómetros restantes.

Para cada una de las etapas se estima un cronograma de 36 meses aproximadamente para la etapa de construcción y 12 meses para la etapa pre-constructiva. Es decir que las medidas de manejo que se plantean se llevarán a cabo de manera independiente para cada una de las fases de acuerdo con el cronograma de actividades que se presenta a continuación. Así mismo, es importante recordar que el cronograma de la segunda fase, puede estar sujeto a modificaciones y/o actualizaciones que se presentarán con la respectiva acta de inicio de pre-construcción, por lo tanto el cronograma que se presenta para esta segunda fase es general, pues da una noción del tiempo más no fechas exactas de ejecución.

### **2.6.1 Medidas de manejo para especies epífitas en estado de veda**

#### **Metas:**

- Rescatar y trasladar el 100% de las especies de epífitas vasculares con ejemplares en un buen estado fitosanitario y vegetativo.
- Cumplir con un 70% de supervivencia de las especies de epífitas vasculares trasladadas.
- Reponer el 100% de los individuos de las especies de forófitos preferenciales de epífitas no vasculares que se verán afectados por el proyecto, garantizando un prendimiento del 85%.

#### **Acciones a desarrollar**

Se proponen 3 planes de acción con el fin de mitigar y reponer por la afectación de la flora vedada en el área de influencia directa del proyecto.

#### **1. Plan de educación ambiental con la comunidad presente en el área de influencia del proyecto.**

- Capacitaciones y charlas ambientales. (Comunidades aledañas del AID del proyecto por lo menos una por vereda priorizando a la comunidad escolar, trabajadores del proyecto, contratistas y personal de la región que está involucrada con el proyecto).
- Calendario o Almanaque Educativo: sobre las especies de epífitas encontradas en el área de intervención del proyecto, dirigido a las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto. Deberá tener fotografías de las especies de epífitas de la zona.

#### **2. Plan de reubicación de especies vasculares**

Se propone el rescate de los individuos de especies epífitas vasculares estimados para el área de estudio. El rescate de individuos de especies epífitas debe hacerse de manera previa a la tala para los que se encuentren a una altura inferior a 3 m, una vez talado el forófito, se revisará si en las ramas más altas persisten epífitas de las especies recomendadas, que se encuentren en condiciones óptimas para su rescate.

- Revisión preliminar del estado fitosanitario de las de epífitas presentes.
- Identificación y señalización de las áreas donde se reubicará la flora epífita sujeta a traslado: se podrán considerar las áreas equivalentes adoptadas en el Plan de Compensación por pérdida de Biodiversidad: Reserva Forestal Protectora Río San Francisco, Reserva Natural de la Sociedad Civil Ecosistemas Andinos, las referidas en el POMCA del río Negro y las definidas en los planes de ordenamiento territorial como áreas de importancia para la conservación. Estas áreas serán acordadas con la Corporación Autónoma Regional (CAR) y por ende está sujeta a modificaciones.
- Rescate de la flora vedada: se deberá tener en cuenta el criterio de diversidad, en el que se debe dar prioridad al número de especies sobre el número de individuos, considerando el

**“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”**

rescate de las especies vegetales de epífitas vasculares en el área de influencia del proyecto teniendo en cuenta los criterios de diversidad, fitosanitario, reproductivo y de senescencia.

- **Reubicación y traslado de las epífitas vasculares:** El porcentaje de supervivencia de plantas reubicadas se estima en un 70%, siempre y cuando se realice el manejo adecuado
- **Emplazamiento:** El tipo de cobertura vegetal, al que se van a trasladar las especies deberán tener condiciones climáticas y microclimáticas similares a las iniciales donde se establecen de manera natural estas especies.
- **Seguimiento y Monitoreo:** El seguimiento y monitoreo del proceso de adaptación a los nuevos forófitos se debe implementar como mínimo tres meses, en los cuales se realizará un control del estado fitosanitario de las especies, su nivel de cohesión a la corteza de los nuevos forófitos, y realizar las actividades de riego periódico.

**3. Plan de enriquecimiento forestal por afectación de las especies no vasculares.**

Este plan se propone como medida de reposición alterna a la reubicación de epífitas no vasculares, dado que su tasa de supervivencia a la hora de reubicarlas es muy baja, requiriendo de mucho tiempo y esfuerzo. El plan de enriquecimiento se implementará a través de la incorporación sistemática o aleatoria de individuos con alta importancia ecosistémica en claros naturales. La cantidad de individuos potenciales forófitos necesarios para la reposición de especies intervenidas debe ser en una proporción 1:1, es decir, que por cada árbol hospedero (forófito) que es hábitat de las especies no vasculares, se debe plantar un individuo.

Este plan tiene como objetivos específicos:

- **Identificar las áreas viables para el enriquecimiento de especies forestales identificadas como forófitos de preferencia de las especies de epífitas no vasculares.** Estas pueden ser correspondientes a las áreas equivalentes seleccionadas dentro del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad dentro del área de influencia.
- **Realizar el enriquecimiento en cuencas hídricas con individuos de especies forestales identificadas como forófitos de preferencia.**

En general, para llevar a cabo este plan, se contará con las actividades de: Socialización de la propuesta, Concertación de visitas diagnóstico a predios, Verificación de lotes o áreas de aislamiento sobre áreas naturales de interés para la conservación, Georreferenciación de líneas de aislamiento, Firma de acuerdos con beneficiarios, Trazado: Se realizará de acuerdo a las condiciones morfológicas del terreno, siguiendo la margen o ronda de la(s) fuente(s) o áreas a proteger, Ahoyado para los postes, Fijación de postes y Templado y grapado.

Con el fin de llevar a cabo esta medida, durante las socializaciones se propone concertar con la comunidad y con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) las posibles zonas que cuenten con las características de accesibilidad y representatividad ecosistémica en las que potencialmente se pueda llevar a cabo la actividad de enriquecimiento.

Una vez seleccionado el sitio, se deberá concertar con la autoridad la cantidad de individuos a compensar, se sugiere que la proporción sea de 1:1 por individuo de cada especie de forófito intervenido.

- **Establecimiento:** se deberá proceder con las actividades de aislamiento, las zonas deberán ser enriquecidas, en lo posible con las especies listadas en la tabla 5. Los arreglos deben establecerse bajo la modalidad de núcleos de enriquecimiento donde se establezcan varios individuos que en conjunto contribuyan al llenado de espacios o vacíos en la cobertura vegetal que presenta la cobertura a enriquecer y de esta forma reconstituir o mantener zonas de conectividad estructural de la vegetación, reforzamiento de parches o fragmentos y mejoras en su forma.

**Tabla 5 Especies de forófitos con mayor registro de especies de epífitas no vasculares**

|                   |                       |                     |                         |
|-------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| Machaerium capote | Leucaena leucocephala | Sapindus saponaria  | Oreopanax sp.           |
| Cupania cinérea   | Ochroma pyramidale    | Tapirira guianensis | Smallanthus pyramidalis |

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

|                           |                        |                            |                           |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Myrcianthes sp2           | Acalypha villosa       | Inga punctata              | Bauhinia grandiflora      |
| Croton skutchii           | Banara ulmifolia       | Phyllanthus acuminatus     | Cinnamomum triplinerve    |
| Myrsine guianensis        | Cecropia peltata       | Pithecellobium lanceolatum | Euphorbia cotinifolia     |
| Senna spectabilis         | Cordia alliodora       | Pithecellobium latifolium  | Guazuma ulmifolia         |
| Genipa americana          | Croton hibiscifolius   | Tabebuia rosea             | Lacistema aggregatum      |
| Trichanthera gigantea     | Luma chequen           | Zanthoxylum schreberi      | Platymiscium hebestachyum |
| Ocotea cymbarum           | Croton fragrans        | Anacardium excelsum        | Trichilia martiana        |
| Inga ingoides             | Vismia baccifera       | Arbutus unedo              | Urera caracasana          |
| Enterolobium schomburgkii | Zanthoxylum rhoifolium | Casearia corymbosa         | Zanthoxylum rigidum       |
| Guarea guidonia           | Cordia bogotensis      | Crescentia cujete          | Myrsine coriacea          |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

Las actividades generales incluyen: Preparación del terreno, Trazado: se realizará de acuerdo a las condiciones morfológicas del terreno. Puede ser al tres bolillo (para zonas pendientes) o en cuadro (para zonas planas). Se recomienda un distanciamiento de 3 x 3 m, Ahoyado, Plantación y mantenimiento.

Los enriquecimientos se realizaran con las especies de la tabla 5, provenientes en la medida de lo posible, de un vivero de la zona o municipios aledaños, en caso de no encontrar las especies de forófitos, se recomienda tener en cuenta la regeneración natural de los árboles hospederos con el fin de llevarlos a viveros temporales, con el propósito de tener material vegetal al momento del enriquecimiento.

La altura de los individuos a plantar en su parte aérea, no podrá ser inferior a 0.50 m, el mantenimiento se efectuará por un periodo mínimo de tres (3) años a partir del momento que se finalice el proceso de siembra, o en su defecto hasta cuando la plantación alcance una altura promedio superior a 1.5 metros.

Se debe garantizar un prendimiento del 85% y realizar un proceso de resiembra para mantener la densidad promedio, manteniendo un estricto cuidado de estas plántulas para garantizar su supervivencia.

- Manejo silvicultural: comprende actividades de resiembra de material perdido (Se debe garantizar el 85% de prendimiento), limpias o rocerías, podas, fertilización, control fitosanitario, protección contra animales y agentes antrópicos, prevención de incendios forestales y riego.

Indicadores

|                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Educación ambiental                                                                | (Número de capacitaciones programadas / Numero de capacitaciones realizadas) *100.                                                                                   |
| Reubicación de especies                                                            | (Número de epífitas trasladadas / Número de epífitas proyectadas para el traslado)*100.                                                                              |
| Especies adaptadas                                                                 | (Número de epífitas sobrevivientes / Número de epífitas trasladadas)*100<br>De carácter mensual. Este indicador debe ser igual o mayor al 70%.                       |
| Estado fitosanitario                                                               | (Número de individuos con buen E. fitosanitario / Número total de individuos rescatados)*100<br>De carácter mensual. Este indicador debe ser igual o mayor al 70%.   |
| Estado fenológico                                                                  | Cantidad de individuos rescatados en los diferentes estados fenológicos por especie. Esto corresponde a una tabla de seguimiento por especie y por estado fenológico |
| Aparición de nuevos individuos                                                     | Cantidad de rebrotes por especie. Corresponde a una tabla de seguimiento                                                                                             |
| Enriquecimiento de especies forestales identificadas como forófitos de preferencia | (No. de árboles sobrevivientes / No. de árboles establecidos) *100<br>Este indicador debe ser igual o mayor al 85%.                                                  |

Cronograma

| PLAN DE ACCIÓN | ACCIONES | FASE 1 (Km 23+050 a Km 18)         |    |    |    |                           |   |   | FASE 2 (Km 0 a Km 18)              |    |    |    |                           |   |   |
|----------------|----------|------------------------------------|----|----|----|---------------------------|---|---|------------------------------------|----|----|----|---------------------------|---|---|
|                |          | ETAPA PRECONSTRUCTIVA (Trimestres) |    |    |    | ETAPA CONSTRUCTIVA (Años) |   |   | ETAPA PRECONSTRUCTIVA (Trimestres) |    |    |    | ETAPA CONSTRUCTIVA (Años) |   |   |
|                |          | 1°                                 | 2° | 3° | 4° | 1                         | 2 | 3 | 1°                                 | 2° | 3° | 4° | 1                         | 2 | 3 |
|                |          |                                    |    |    |    |                           |   |   |                                    |    |    |    |                           |   |   |



*“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”*

[illegible]

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016.

## 2.7 VISITA DE EVALUACIÓN

***Jueves 19 de mayo de 2016***

*La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizó el desplazamiento a la población de Villeta y posteriormente se definieron aspectos de la visita con el grupo técnico de la sociedad Consorcio Vial Helios, Geminis Consultores y Consultoría Colombiana, los cuales harán el acompañamiento, así como la contextualización de las obras del trazado del proyecto. Para el recorrido del área, el grupo técnico acompañante conoce el trazado y se apoya en el mapa de coberturas vegetales, se utiliza GPS para la toma de coordenadas y un dispositivo de mano PDA, el cual registra el trazado de la vía y facilita la ubicación dentro del área.*

*Se inicia el recorrido por el área de intervención del Tramo I, inspeccionando y evaluando al azar los forófitos presentes a lo largo del trazado, ubicados en diferentes unidades de coberturas vegetales, evidenciando la presencia de especies vasculares y no vasculares en categoría de veda mediante Resolución 213 de 1977.*

*El área de intervención del proyecto inicia en el intercambiador El Cune ubicado en el municipio de Villeta. Se avanza por el trazado del proyecto y el primer punto de verificación se localiza en la cobertura de bosque ripario, tomando como referencia las coordenadas 5° 01' 39,4" N y 74° 29' 29,1" W, que corresponde a un punto aproximado a la abscisa K2+100 y se le asigna el código P1Br7, se observa un bosque altamente intervenido, en el que se detalla la presencia de especies no vasculares de hábito epífita y rupícola.*

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*



Foto 1. Punto verificación Bosque ripario P1Br7



Foto 2. Presencia de especies no vasculares

El segundo y tercer punto de verificación se localizan en el municipio de Villeta, sobre la cobertura de vegetación secundaria alta, registrados con los códigos y coordenadas de localización: P2Vsa11 5° 01' 54,7" N - 74° 29' 47,8" W y P3Vsa8 5° 01' 53,9" N - 74° 29' 49,2" W respectivamente. Ambos puntos en cercanías de la abscisa K3+000, corroborando la presencia de la especie *Tillandsia* sp. de la familia Bromeliaceae y de agregados poblacionales de los géneros *Erythrodontium*, *Parmotrema* y de las familias *Parmeliaceae* y *Arthoniaceae*.

En cuarto punto de verificación registrado con el código P4Br13 se realizó en la unidad de cobertura de bosque ripario con coordenadas 5° 04' 57,9" N y 74° 30' 49,5" W, localizado en la ronda hídrica de la Quebrada La Chorrera del municipio de Quebradanegra, encontrando poblaciones no vasculares de las familias *Arthoniaceae*, *Parmeliaceae* como del género *Leptogium*.

#### **Viernes 20 de mayo de 2016**

El primer punto de verificación del Tramo I está ubicado en el municipio Guaduas, Sector San Miguel, en la abscisa k22+800, corresponde al punto final del trazado. Según el mapa de coberturas se localiza sobre pastos enmalezados. Se registra con el código P5Km23 y las coordenadas 5° 05' 55,1" N y 74° 35' 28,4" W. El área presenta una alta intervención por tratarse del lugar donde se une con el Tramo II del Sector 1 Ruta del Sol.

La sociedad Consorcio Vial Helios, manifiesta el interés de continuar con la visita en el área de intervención de una vía de acceso denominada Tramo San Miguel, que tiene una longitud de 3 km, donde las obras a realizar será la ampliación de 3 metros adicionales al ancho de la vía actual, en la que se afectarán especies vasculares y no vasculares en categoría de veda y que hace parte integral del Tramo I del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1. El solicitante manifiesta que para este tramo se realizó el inventario forestal, en el cual no se reporta ningún individuo arbóreo en veda.

Así mismo, mencionan que la información relacionada con este tramo no fue presentada en el documento de solicitud de levantamiento de veda radicado en el Ministerio. Ante esta situación, se sugiere a la sociedad presentar un oficio al Ministerio, en el que se informe sobre la novedad y sea tenida en cuenta la información complementaria que será allegada a la autoridad por parte del solicitante, para ser evaluada en el marco del proyecto Ruta del Sol Sector 1 – Tramo I.

Ante esta solicitud, se realiza el recorrido de los 3 km del tramo San Miguel, que serán objeto de ampliación en donde el profesional técnico del Consorcio vial, indica cual es el área a intervenir. Se seleccionan puntos de verificación al azar, al lado y lado de la vía existente, para hacer la revisión de las especies vasculares y no vasculares en los diferentes hábitos de crecimiento.

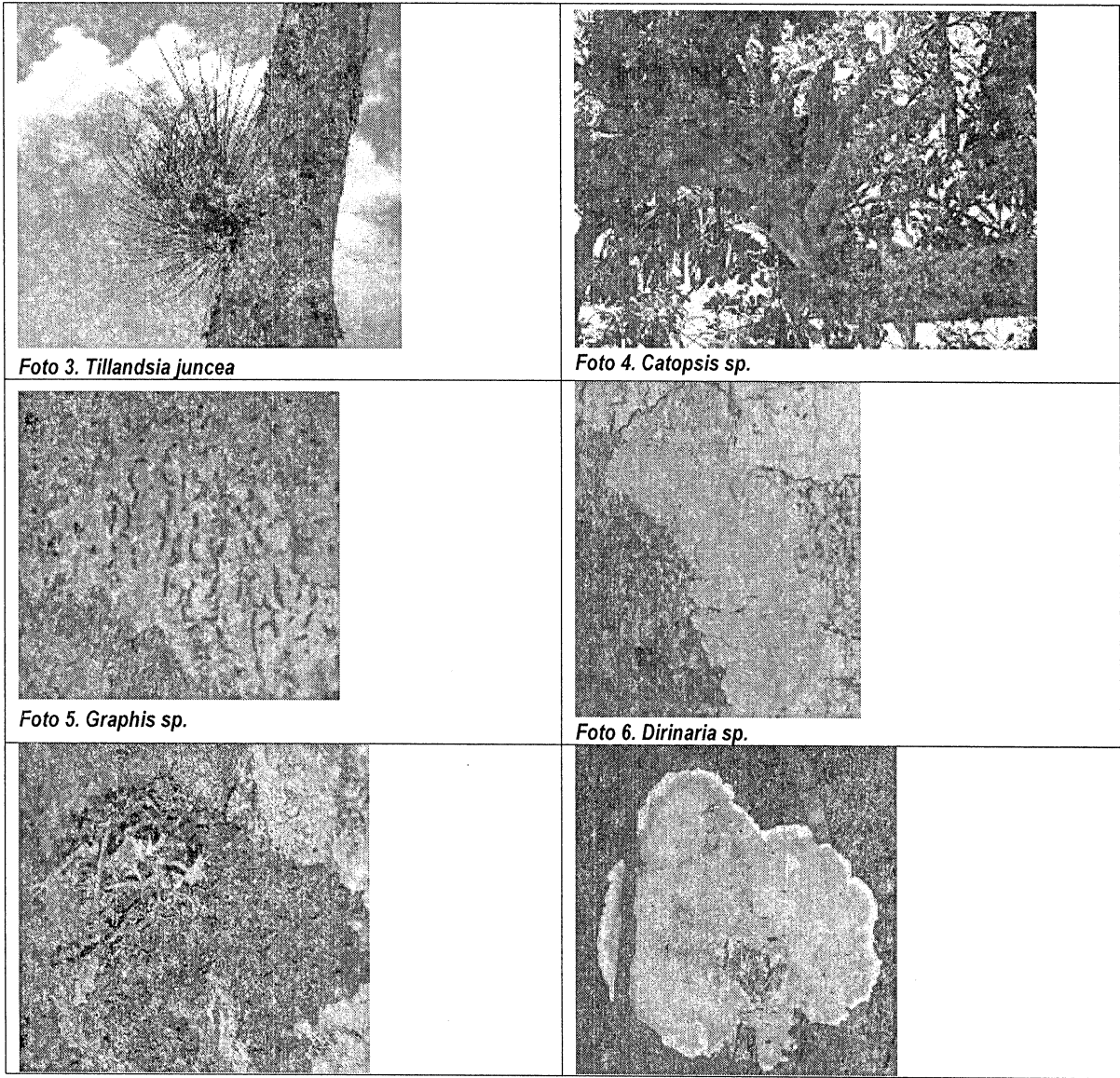
Puntos de verificación ampliación de la vía de acceso Tramo San Miguel:

- Punto inicio: se localiza en las coordenadas 5° 05' 52,5" N y 74° 35' 22,9" W, en cobertura de pastos enmalezados, 1.142 msnm.
- Ind 493: hace referencia al código de identificación dado en el inventario forestal a un individuo arbóreo, localizado en las coordenadas 5°05'54" N y 74°35'21,1" W. Se evidencia

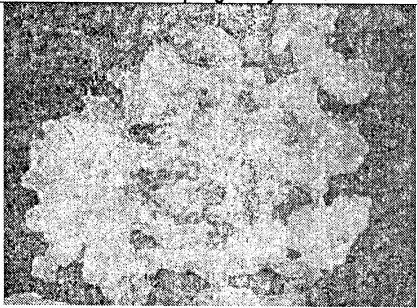
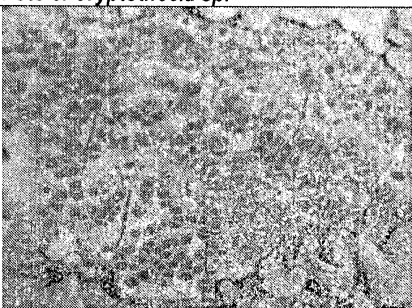
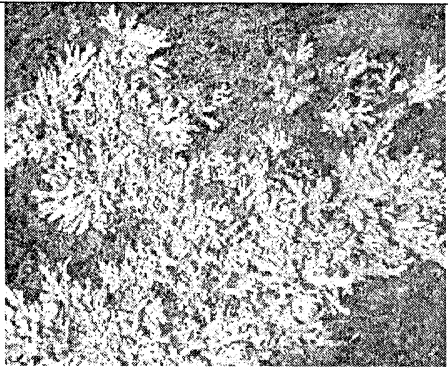
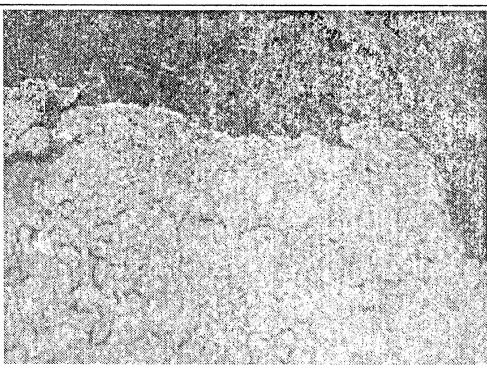
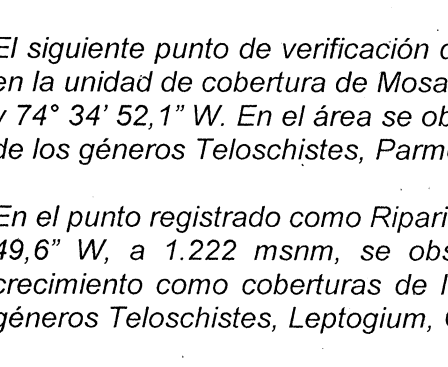
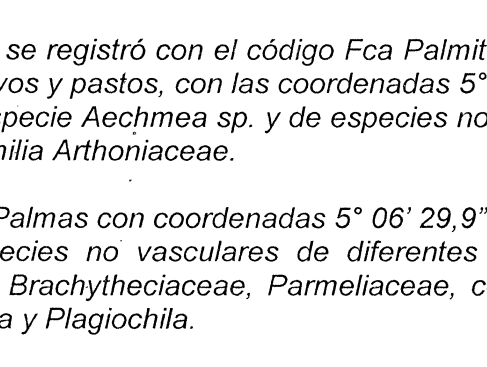
“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- la presencia de individuos del género *Catopsis* de la familia *Bromeliaceae* y variedad de agregados poblacionales de los géneros *Parmotrema*, *Dirinaria*, *Graphis*, *Leptogium*, *Usnea*
- **Árbol C260:** se evidencia la presencia de las especies del género *Cryptothecia*
  - **Tronco en descomposición:** cobertura de musgos y líquenes del género *Parmotrema*.
  - **Árbol C170:** presencia de líquenes de los géneros *Cryptothecia*, *Pyrenula* y *Graphis*.
  - **Ind arbóreo:** *Parmotrema*, *Ramboldia russula*, *Usnea*, *Pyrenula*, *Graphis* y *Teloschistes*.
  - **Ind arbóreo:** *Parmotrema*, *Teloschistes* e individuos vasculares de la especie *Tillandsia juncea*.
  - **Ind 10:** Código de identificación del árbol, coordenadas 5° 06' 5,6" N y 74° 35' 07,7" W, a 1.188 msnm, con la presencia de líquenes de los géneros *Candelariella* y *Parmotrema*.
  - **Ind 50:** Este punto se localiza en el cruce de una cañada que tributa a la Quebrada El Chocho, coordenadas 5° 06' 19,1" N y 74° 34' 50,6" W, a 1.226 msnm, se evidencia el desarrollo de especies no vasculares de hábito epífito y rupícola de los géneros *Cryptothecia*, *Leptogium*, *Hypotrachyna* y *Rhizocarpon*.
  - **Ind. C39:** Código de identificación del árbol, coordenadas 5° 06' 41,2" N y 74° 34' 40,1" W, a 1.279 msnm, con la presencia de cobertura de los géneros *Parmotrema*, *Pyrenula* y *Candelariella*.
  - **Pto. fin ampliación:** es el punto final de la ampliación del tramo San Miguel, las coordenadas de ubicación son: 5°6'45,9" N y 74°34'38,6" W, a 1.298 msnm. Está localizado dentro del área de intervención de Tramo I, próximo a la abscisa K20+000, en el área destinada al portal de salida del túnel 8.

A continuación se realiza una aproximación de las especies vasculares y no vasculares encontradas para el tramo de ampliación San Miguel, considerando que para la determinación taxonómica de las especies no vasculares, es necesario el uso de equipos ópticos y pruebas químicas adecuadas para la observación de sus características morfológicas, por lo que se requiere que los especímenes sean identificados en un laboratorio especializado.



“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Foto 7. Géneros <i>Leptogium</i> y <i>Usnea</i></p>        | <p>Foto 8. <i>Cryptothecia</i> sp.</p>                          |
| <p>Foto 9. <i>Cryptothecia</i> sp.</p>                        | <p>Foto 10. <i>Ramboldia</i> sp.</p>                            |
| <p>Foto 11. Géneros <i>Parmotrema</i> y <i>Graphis</i></p>  | <p>Foto 12. <i>Leptogium</i> sp. (hábito rupícola)</p>        |
| <p>Foto 13. <i>Hypotrachyna</i> sp. (hábito rupícola)</p>   | <p>Foto 14. Género <i>Rhizocarpon</i>. (hábito rupícola)</p>  |

El siguiente punto de verificación del Tramo I se registró con el código Fca Palmitas, ubicado en la unidad de cobertura de Mosaico de cultivos y pastos, con las coordenadas 5° 06' 25,2" N y 74° 34' 52,1" W. En el área se observó la especie *Aechmea* sp. y de especies no vasculares de los géneros *Teloschistes*, *Parmotrema*, familia *Arthoniaceae*.

En el punto registrado como Ripario Fca Las Palmas con coordenadas 5° 06' 29,9" N y 74° 34' 49,6" W, a 1.222 msnm, se observan especies no vasculares de diferentes hábitos de crecimiento como coberturas de las familias *Brachytheciaceae*, *Parmeliaceae*, como de los géneros *Teloschistes*, *Leptogium*, *Cryptothecia* y *Plagiochila*.

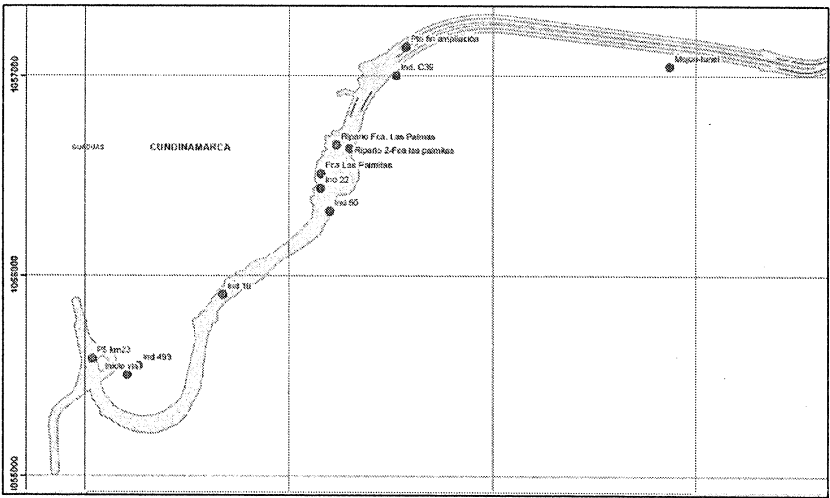
Para el punto Ripario 2-Fca las palmitas con coordenadas 5° 06' 29,3" N y 74° 34' 47,5" W, a 1.230 msnm, se observan el crecimiento de especies no vasculares de musgos y de líquenes de hábito epífito y rupícola de las familias *Parmeliaceae*, *Arthoniaceae* y *Collema*taeae.

Conclusiones y recomendaciones

Procesada la información cartográfica de las coordenadas registradas en la visita de evaluación, respecto a la información suministrada por el solicitante en el software ArcGIS, obteniendo como resultado las siguientes figuras que contextualizan los puntos de verificación.

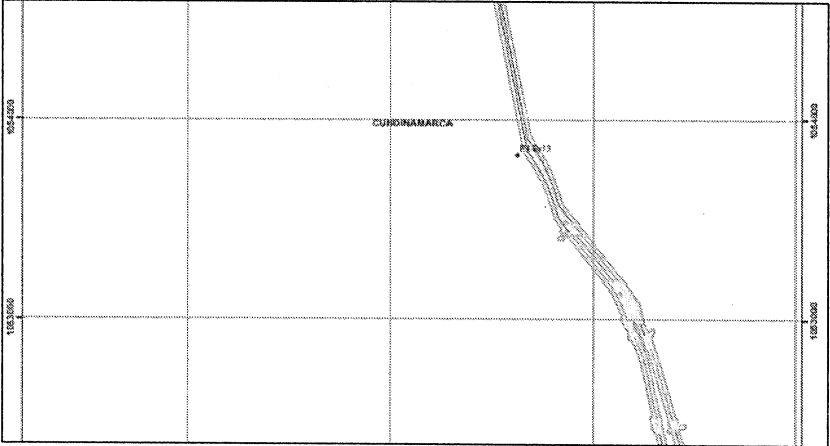
Figura 4 Localización puntos de verificación Tramo I y vía de acceso Municipio Guaduas

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”



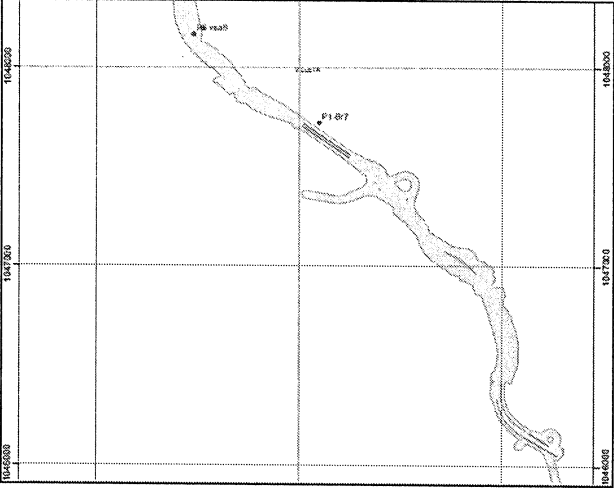
Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. 2016.

Figura 5 Localización puntos de verificación Tramo I Municipio Quebradanegra



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. 2016.

Figura 6 Localización puntos de verificación Tramo I Municipio Villeta



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. 2016.

En la verificación de campo de forófitos al azar del área de intervención, se evidencia la presencia de especies vasculares y no vasculares incluidas en la Resolución No. 213 de 1977 de los géneros como Aechmea, Catopsis, Tillandsia, Cryptothecia, Candelariella, Graphis, Dirinaria, Leptogium, Parmotrema, Pyrenula, Ramboldia, Teloschistes y Usnea, que no fueron reportadas a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda del proyecto Ruta del Sol Sector 1 – Tramo I (ATV 0377).

Se observan especies vasculares y no vasculares de diferentes hábitos de crecimiento incluidas en la Resolución No. 213 de 1977 en el área de intervención de la vía de acceso San Miguel y se acuerda con la sociedad de presentar un documento técnico con la información



**"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"**

correspondiente al tramo de ampliación, en el que se incluya un muestreo que resulte representativo para la caracterización de especies vasculares y no vasculares presentes en el área de intervención.

### **3 CONSIDERACIONES**

De acuerdo a la información contenida en los documentos técnicos y sus anexos, presentados mediante los radicados No. E1-2016-010504 del 11 de abril de 2016, No. E1-2016-014299 del 24 de mayo de 2016, No. E1-2016-016541 del 17 de junio de 2016 y E1-2016-018073 del 06 de julio de 2016, por la Sociedad Consorcio Vial Helios para el trámite de solicitud de levantamiento de veda de las especies vasculares y no vasculares presentes en el área de intervención del proyecto vial, se realizan las siguientes observaciones:

- 3.1** La sociedad solicita levantamiento de veda para las especies vasculares y no vasculares incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, presentes en el área de intervención del Tramo I - Sector 1 del proyecto Ruta del Sol y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), relacionando las unidades de cobertura vegetal y la extensión de cada unidad que componen las área a intervenir del Tramo I y la infraestructura asociada.
- 3.2** La sociedad relaciona las coordenadas de localización de las parcelas de muestreo de las especies vasculares y no vasculares que se desarrollan en los diferentes sustratos muestreados, en las unidades de coberturas de Bosque ripario, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, pastos arbolados y pastos limpios, en las áreas de intervención del proyecto vial.
- 3.3** Se anexa soporte del permiso de recolección de especies, constancia de depósito de material biológico emitido por el Herbario Nacional Colombiano (COL), en el que certifica la recepción del material (143 especímenes entre vasculares y no vasculares) en calidad de donación y las hojas de vida de los profesionales encargados de la determinación taxonómica de las especies reportadas en el muestreo.
- 3.4** Considerando que mediante la Resolución No 192 de 2014, para los géneros *Tillandsia*, *Guzmania* y *Comparettia* se reportan especies en estado de amenaza, se hace necesario realizar una determinación taxonómica al nivel más detallado posible para todos los especímenes que se reportan a nivel de familia y género, en tal sentido se debe priorizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos de estas especies, hasta tanto no se determine su especie.
- 3.5** Se debe realizar la determinación taxonómica para aquellas especies que fueron reportadas como "Indet", *Orchidaceae* sp1 y *Bromeliaceae* sp., soportada con la certificación de determinación taxonómica realizada por un herbario. Para estas se debe tener la misma consideración de rescate anteriormente indicada.
- 3.6** Se relacionan especies vasculares y no vasculares de hábitos diferentes al epífito que se desarrollan en las unidades de coberturas vegetales muestreadas de las áreas de intervención del Tramo I y la infraestructura asociada.
- 3.7** Teniendo en cuenta que durante el desarrollo de la visita se evidenció la presencia de la especie *Aechmea* sp. en el área de intervención del Tramo I en jurisdicción del municipio de Guaduas y para el área de intervención de la vía de acceso se observó el desarrollo de especies no vasculares de hábito rupícola, como se muestra en los registros fotográficos del numeral 2.7 (visita de evaluación) del presente concepto, especies que no fueron relacionadas en los documentos de información complementaria, teniendo en cuenta que se ajustó la intensidad de muestreo. La sociedad deberá realizar una revisión en campo a las especies de los diferentes hábitos de crecimiento, que se encuentran en el área de intervención y deberá reportar las nuevas especies encontradas para los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes.
- 3.8** Se consideran adecuadas el esquema de las medidas de manejo propuestas, que incluyen el rescate, traslado y reubicación de las especies de bromelias y orquídeas y el enriquecimiento forestal con individuos que servirán de potenciales hospederos para la

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

*colonización y desarrollo de las especies no vasculares afectadas, proponiendo especies identificadas como forófitos con mayor diversidad de epífitas no vasculares en el área del proyecto.*

- 3.9** *En el proceso de selección del área para adelantar las medidas de manejo propuestas, se deberá incluir a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, ya sea en terrenos de propiedad pública o privada. En caso de ser privado se deberá realizar acuerdos con el propietario del predio, garantizando que las acciones de manejo perduren en el tiempo. Se deberá indicar el área destinada para el proceso de enriquecimiento con sus características para cada fase de construcción.*
- 3.10** *De acuerdo al planteamiento, el plan de enriquecimiento se debe realizar en áreas de protección del recurso hídrico, si en la selección de estas áreas no se encuentran bajo alguna figura de protección, se deberán registrar estas áreas de enriquecimiento ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.*
- 3.11** *La cantidad de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que sea objeto de rescate y reubicación deberá ser reportada ante esta Dirección en los informes de seguimiento y control, además de presentar la relación de la abundancia total registrada durante el desarrollo de las actividades, el estado fenológico y estado fitosanitario por cada unidad de cobertura de donde fueron extraídos.*
- 3.12** *Acerca de los porcentajes relacionados en las actividades de manejo, se encuentran apropiados los porcentajes de sobrevivencia planteados para los individuos que serán objeto de rescate y para los individuos arbóreos objeto de reposición. En el caso de presentar un porcentaje de mortalidad mayor al establecido, se deberán documentar las posibles causas y adelantar medidas adicionales pertinentes.*
- 3.13** *Se deberá presentar los indicadores y variables que permitan evaluar el estado fitosanitario, el crecimiento y desarrollo de los individuos de las especies forestales a establecer en el proceso de enriquecimiento.*
- 3.14** *La ejecución y desarrollo del proyecto se contempla en dos fases, la primera corresponderá a la construcción de 5 kilómetros, que inician en el Km 23+050 y finaliza en el Km 18 aproximadamente, incluyendo la construcción del Túnel 8 en el municipio de Guaduas y en la segunda fase se construirá los 18 kilómetros restantes comprendidos entre el Km 0 (desde el intercambiador de Cune, en el Municipio de Villeta) hasta el Km 18 en inmediaciones de los centros poblados de Villeta y Guaduas, la cual incluye la construcción de 7 túneles y 21 puentes. Por lo anterior, las medidas de manejo se llevarán a cabo en las dos fases, para lo cual la sociedad deberá informar cuál será el porcentaje de ejecución, la localización del (las) área(s) en la(s) que se adelantará(n) las medidas de manejo con la extensión y las cantidades de individuos forófitos potenciales a establecer en el proceso de enriquecimiento para cada fase, acompañado de los correspondientes archivos shape.*

#### **4 CONCEPTO**

*Evaluada la información de los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda y sus anexos, presentados por la Sociedad Consorcio Vial Helios, para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada, ubicado en jurisdicción de los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas en el departamento de Cundinamarca, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta lo señalado en las consideraciones del numeral 3 (tres) del presente concepto, considera:*

- 4.1** *Determinar **VIABLE** el levantamiento parcial de la veda para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que serán afectados con la remoción de la cobertura vegetal para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), localizado en jurisdicción de los municipios de Villeta, Quebradanegra y*



“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Guaduas en el departamento de Cundinamarca y acorde a los muestreos realizados donde se determinó la presencia de las siguientes especies.

Especies vasculares reportadas en los muestreos

| ESPECIES VASCULARES |                            |              |                         |
|---------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|
| FAMILIA             | ESPECIE                    | FAMILIA      | ESPECIE                 |
| Bromeliaceae        | Bromeliaceae sp.           | Bromeliaceae | Tillandsia sp4          |
|                     | Catopsis nutans            |              | Tillandsia towarensis   |
|                     | Guzmania sp.               |              | Tillandsia usneoides    |
|                     | Tillandsia cf. fasciculata | Orchidaceae  | Comparettia sp1         |
|                     | Tillandsia elongata        |              | Dimerandra emarginata   |
|                     | Tillandsia fendleri        |              | Epidendrum rigidum      |
|                     | Tillandsia flexuosa        |              | Habenaria sp.           |
|                     | Tillandsia juncea          |              | Oeceoclades maculata    |
|                     | Tillandsia polystachia     |              | Orchidaceae sp1         |
|                     | Tillandsia recurvata       |              | Prosthechea crassilabia |
|                     | Tillandsia sp1.            |              | Prosthechea livida      |
|                     | Tillandsia sp2.            |              | Trizeuxis falcata       |
|                     | Tillandsia sp3             |              | Vanilla platanifolia    |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

Especies no vasculares reportadas en los muestreos

| ESPECIES NO VASCULARES |                            |                  |                           |
|------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|
| MUSGOS                 |                            |                  |                           |
| FAMILIA                | ESPECIE                    | FAMILIA          | ESPECIE                   |
| Brachytheciaceae       | Rhynchostegium scariosum   | Meteoriaceae     | Papillaria nigrescens     |
|                        | Rhynchostegium serrulatum  | Neckeraceae      | Neckera obtusifolius      |
| Calymperaceae          | Calymperaceae sp.          | Octoblepharaceae | Octoblepharum albidum     |
|                        | Calymperaceae sp2.         | Pottiaceae       | Pottiaceae sp.            |
| Cryphaceae             | Schoenobryum concavifolium |                  | Syntrichia sp.            |
| Entodontaceae          | Entodon sp.                | Racopilaceae     | Racopilum cf. tomentosum  |
|                        | Erythrodontium squarrosus  | Sematophyllaceae | Sematophyllum adnatum     |
| Hypnaceae              | Chryso-hypnum diminutivum  |                  | Sematophyllum subpinnatum |
|                        | Mittenothamnium reptans    | Thuidiaceae      | Cyrto-hypnum minutulum    |
| Meteoriaceae           | Papillaria cf. imponderosa |                  |                           |

| ESPECIES NO VASCULARES |                              |                 |                               |
|------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| HEPÁTICAS              |                              |                 |                               |
| FAMILIA                | ESPECIE                      | FAMILIA         | ESPECIE                       |
| Jubulaceae             | Frullania arecae             | Lejeuneaceae    | Lejeunea sp.3                 |
|                        | Frullania cf. ericoides      |                 | Lejeunea sp4.                 |
|                        | Frullania sp.                |                 | Marchesinia brachiata         |
|                        | Frullania. gibbosa           |                 | Neurolejeunea sp.             |
|                        | Frullania cf. riojaneirensis |                 | Schiffneriolejeunea polycarpa |
| Lejeuneaceae           | Ceratolejeunea cf. cornuta   | Plagiochilaceae | Plagiochila sp.1              |
|                        | Lejeunea cf. trinitensis     |                 | Plagiochila sp.2              |
|                        | Lejeunea sp.1                |                 | Plagiochila sp.3              |
|                        | Lejeunea sp.2                |                 |                               |

| ESPECIES NO VASCULARES |                             |                 |                            |
|------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|
| LÍQUENES               |                             |                 |                            |
| FAMILIA                | ESPECIE                     | FAMILIA         | ESPECIE                    |
| Arthoniaceae           | Arthonia cinabarina         | Malmideaceae    | Malmidea aff. gyalectoides |
|                        | Arthonia rubella            |                 | Malmidea cf. indica        |
|                        | Cryptothecia rubrocincta    |                 | Malmidea furfurosa         |
|                        | Cryptothecia aff. striata   |                 | Malmidea fusccla           |
|                        | Cryptothecia sp.            |                 | Malmidea granifera         |
|                        | Herpothallon albidum        |                 | Malmidea gyalectoides      |
|                        | Herpothallon pustulatum     |                 | Malmidea sp.               |
|                        | Herpothallon rubrocinctum   | Ochrolechiaceae | Ochrolechia cf. africana   |
|                        | Herpothallon sp1.           |                 | Ochrolechia cf. pallescens |
|                        | Tylophoron moderatum        | Parmeliaceae    | Parmotrema enteroxanthum   |
| Arthopyreniaceae       | Arthopyrenia aff. Planorbis |                 | Parmotrema fasciculatum    |
| Atheliaceae            | Dictyonema sp.              |                 | Parmotrema paraense        |
| Candelariaceae         | Candelariella sp.           |                 | Parmotrema reticulatum     |
| Celotheliaceae         | Celothelium aciculiferum    |                 | Parmotrema robustum        |
| Cladoniaceae           | Cladonia cf. subradiata     |                 | Parmotrema sancti-angelii  |
|                        | Cladonia macilenta          |                 | Parmotrema sp.             |

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

| ESPECIES NO VASCULARES |                          |                 |                             |
|------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|
| HEPÁTICAS              |                          |                 |                             |
| FAMILIA                | ESPECIE                  | FAMILIA         | ESPECIE                     |
| Coenogoiaceae          | Coenogonium confervoides |                 | Parmotrema subinctorum      |
|                        | Coenogonium sp.          |                 | Punctelia subrudecta        |
| Collemataceae          | Leptogium cf. azureum    |                 | Usnea angulata              |
|                        | Leptogium cochleatum     |                 | Usnea ceratina              |
|                        | Leptogium phyllocarpum   |                 | Usnea cf. durietzii         |
|                        | Leptogium sessile        |                 | Usnea sp.                   |
|                        | Leptogium sp.            |                 | Usnea subfloridana          |
|                        |                          |                 |                             |
| Graphidaceae           | Clandestinotrema tenue   | Pertusariaceae  | Pertusaria expolita         |
|                        | Diorygma exsolvens       | Physciaceae     | Heterodermia casarettiana   |
|                        | Fissurina rufula         |                 | Heterodermia leucomelos     |
|                        | Glyphis achariana        |                 | Phlyctis cf. andensis       |
|                        | Graphis aff. librata     |                 | Pyxine sp.                  |
|                        | Graphis aff. scripta     | Porinaceae      | Porina aff. melanops        |
|                        | Graphis aff. tenoriensis |                 | Porina núcula               |
|                        | Graphis cf. comma        |                 | Porina subnucula            |
|                        | Graphis cf. geraensis    | Pyrenulaceae    | Pyrenula macrocarpa         |
|                        | Graphis furcata          |                 | Pyrenula mamillana          |
|                        | Graphis pseudanaloga     | Ramalinaceae    | Bacidia schweinitzii        |
|                        | Graphis sp.              |                 | cf. Phyllopsora sp.1        |
|                        | Phaeographis dendritica  |                 | cf. Phyllopsora sp.2.       |
| Haematommaceae         | Haematomma flexuosum     |                 | Phyllopsora sp.3.           |
| Lecanoraceae           | Lecanora allophana       |                 | Ramalina cochlearis         |
|                        | Ramboldia russula        |                 | Ramalina sp.                |
| Lobariaceae            | Sticta cf. cordillerana  | Rocellaceae     | Dichosporidium nigrocinctum |
|                        | Sticta sp.               | Teloschistaceae | Teloschistes flavicans      |
|                        |                          |                 | Teloschistes sp.1           |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

4.1.1 El levantamiento parcial de veda de las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes se efectúa sobre el área de intervención de las dos fases de construcción del proyecto vial, Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I con un área de 196,01 ha y la infraestructura asociada que la compone la vía de acceso san Miguel con un área de 3,49 ha, las zodmes y escombreras con un área de 44,8 ha; indicado a continuación, localizados en jurisdicción de los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas en el departamento de Cundinamarca y cuyas coordenadas de delimitación se relacionan en el Anexo 1 (Tramo I – Sector 1), Anexo 2 (Vía de acceso San Miguel) y Anexo 3 (Zodmes y escombreras), del presente concepto técnico.

Localización de los tramos viales y vía de acceso San Miguel – Ruta del Sol Sector 1

| Sectores a intervenir     | Coordenada Inicio |            | Coordenada final |            | Área (ha) |
|---------------------------|-------------------|------------|------------------|------------|-----------|
|                           | Este              | Norte      | Este             | Norte      |           |
| Tramo I (Km0 - Km18)      | 951839,06         | 1053391,19 | 955231,68        | 1046128,89 | 196,01    |
| Tramo I (Km18 - Km23)     | 946357,35         | 1057129,95 | 943089,64        | 1055594,48 |           |
| Vías de acceso San Miguel | 944826,69         | 1057353,89 | 944828,53        | 1057356,51 | 3,49      |

Zodme y escombreras– Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I

| Tipo  | Nombre   | Coordenadas |           | Área (ha) | Vereda         | Municipio     |
|-------|----------|-------------|-----------|-----------|----------------|---------------|
|       |          | Este        | Norte     |           |                |               |
| ZODME | 1 - CQC  | 952,947     | 1,050,465 | 1,93      | Cune           | Villeta       |
|       | 2 - CQC  | 952,957     | 1,050,090 | 1,52      | Cune           |               |
|       | 3 - CQC  | 952,611     | 1,049,611 | 4,76      | Cune           |               |
|       | 4 - CQC  | 952,47      | 1,049,054 | 7,13      | San Isidro     |               |
|       | 5 - CQC  | 954,402     | 1,047,634 | 1,24      | Salitre Blanco |               |
|       | 9 - CQC  | 953,586     | 1,048,277 | 1,51      | Salitre Blanco |               |
|       | 10 - CQC | 953,563     | 1,049,783 | 1,69      | Cune           |               |
|       | 11 - CQC | 953,194     | 1,050,996 | 2,33      | Cune           | Guaduas       |
|       | 1 - CQG  | 943,48      | 1,055,838 | 1,05      | San Miguel     |               |
|       | 2 - CQG  | 943,16      | 1,055,751 | 1,58      | San Miguel     |               |
|       | 3 - CQG  | 943,234     | 1,055,120 | 1,23      | San Miguel     | Guaduas       |
|       | 4 - CQG  | 942,845     | 1,055,595 | 0,8       | San Miguel     |               |
|       | 5 - CQG  | 943,469     | 1,056,130 | 2,36      | San Miguel     | Quebradanegra |
|       | 1 - CQN  | 953932      | 1052572.7 | 1,27      | Hato           |               |
|       | 2 - CQN  | 953,549     | 1,052,326 | 1,59      | Hato           |               |

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

|             |          |         |           |      |              |               |
|-------------|----------|---------|-----------|------|--------------|---------------|
|             | 3 - CQN  | 953,473 | 1,051,983 | 1,51 | Hato         |               |
|             | 4 - CQN  | 953,738 | 1,052,840 | 1,66 | Hato         |               |
|             | 5 - CQN  | 953,741 | 1,053,266 | 0,72 | Hato         |               |
|             | 10 - CQN | 949,183 | 1,057,691 | 0,81 | Santa Lucia  |               |
|             | 11 - CQN | 951,074 | 1,056,592 | 0,69 | La Platanera |               |
|             | 1 - TCHO | 951,761 | 1,054,880 | 1,76 | La Esperanza |               |
|             | 2 - TCHO | 942779  | 1060470   | 2,06 | La Esperanza |               |
|             | 1 - CQB  | 947,135 | 1,058,029 | 1,37 | El Palmar    | Guaduas       |
|             | 2 - CQB  | 946,434 | 1,058,504 | 1,88 | San José     |               |
| Escombreras | EQG      | 942,921 | 1,055,598 | 0,06 | San Miguel   | Guaduas       |
|             | EQN      | 953,47  | 1,051,891 | 0,32 | Hato         | Quebradanegra |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

- 4.2 En el caso de encontrar especies diferentes a las reportadas en el muestreo de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), la sociedad Consorcio Vial Helios, deberá realizar el correspondiente reporte ante esta Dirección, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo, donde incluya entre otros aspectos la determinación taxonómica, abundancia y hábito de crecimiento.
- 4.3 La Sociedad Consorcio Vial Helios deberá informar por escrito a esta Dirección la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento de veda, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las especies en veda para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras).
- 4.4 La sociedad Consorcio Vial Helios, como medida de manejo por la afectación de las especies vasculares para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), deberá implementar las siguientes actividades las cuales se deben articular con el Plan de reubicación de especies vasculares presentado, y su ejecución serán relacionadas a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo:
1. Rescatar, trasladar y reubicar el 80% de la abundancia de individuos de las especies vasculares identificadas hasta nivel de genero de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, que reúnan las características adecuadas de traslado acorde a los criterios de selección de los especímenes (diversidad, fitosanitario, reproductivo y de senescencia). El porcentaje del material vegetal a rescatar está sujeto a la abundancia total que se encuentre durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto.
  2. De ser determinada alguna de las especies en categoría de amenaza, el porcentaje de rescate corresponderá al 100% de los individuos de estas especies que cumplan con los criterios de selección fitosanitario, reproductivo y de senescencia.
  3. Presentar copia de la certificación de la determinación taxonómica realizada por un herbario a las especies vasculares reportadas a nivel de género de Tillandsia, Guzmania, Comparettia, como de las registradas como “Indet”, Orchidaceae sp1 y Bromeliaceae sp.
  4. En el caso que las especies no cuenten con estructuras vegetales que permitan la determinación taxonómica a nivel de especie antes del inicio de las actividades de remoción de la cobertura vegetal, se deberá priorizar y realizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos de cada una de las especies reportadas a nivel de género de Tillandsia, Guzmania, Comparettia, así como de las registradas como “Indet”, Orchidaceae sp1 y Bromeliaceae sp., hasta que no se determine su especie. Si con la mejora en la determinación taxonómica las especies no se encuentran en amenaza, el porcentaje de traslado corresponderá al establecido.
  5. En el eventual suceso de encontrar nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, los individuos de cada especie deberán ser objeto de rescate, traslado y reubicación, acorde al porcentaje establecido y los criterios de selección.

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

6. El porcentaje de sobrevivencia de las especies trasladadas en el nuevo hospedero deberá estar alrededor del 70% por cada especie. En caso de presentarse mortalidad superior se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
  7. Para el rescate de epífitas se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no se pierda.
  8. Establecer porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada hospedero receptor y de acuerdo a la población ya existente de manera que no se presente afectación de los forófitos y sustratos que albergarán los especímenes trasladados.
  9. Marcar y georreferenciar el área de reubicación de los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento
  10. Marcar los especímenes reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.
- 4.5** La sociedad Consorcio Vial Helios, deberá implementar las siguientes actividades, articuladas con el Plan de enriquecimiento forestal por afectación de las especies no vasculares presentado para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), y su ejecución deberá ser relacionada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo:
1. Adelantar el plan de enriquecimiento forestal para un área de cinco (5) hectáreas (1.5 has para la primera fase de construcción y 3.5 para la segunda fase de construcción), la cual debe estar orientada a suplir tanto las medidas de traslado y reubicación de musgos, líquenes y hepáticas, como la pérdida del hábitat de las especies no vasculares contenidos en la Resolución 213 de 1977, donde se deberá tener en cuenta:
    - a. Presentar las acciones a implementar dentro del enriquecimiento forestal de cinco (5) hectáreas (1.5 has para la primera fase de construcción y 3.5 para la segunda fase de construcción), a través de la incorporación de individuos con alta importancia ecosistémica de acuerdo a lo propuesto, las cuales deberán propender por aumentar la densidad y poblamiento de las especies de musgos, líquenes, hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento.
    - b. El (las) área(s) escogida(s) para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento forestal se deben ubicar en áreas con presencia de remanentes de bosque asociadas a la protección de recurso hídrico, de preferencia localizadas dentro del sistema nacional de áreas protegidas.
    - c. Incluir en el proceso de enriquecimiento forestal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de musgos, líquenes y hepáticas, así como podrá incluir el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal de especies arbóreas y arbustivas nativas del área e intervención del proyecto.
    - d. Las acciones de enriquecimiento forestal deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos estructurados dentro del Plan Nacional de Restauración.
  2. Realizar el establecimiento de individuos de especies forófitas, en una relación de 1:1 de esta manera se establecerá un (1) individuo de cada especie de forófito por cada uno (1) de los árboles hospedero (forófito) que es hábitat de las especies no vasculares, encontrados en el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), de acuerdo a lo propuesto por la sociedad.
  3. Alcanzar un porcentaje de sobrevivencia alrededor del 85%, de los individuos establecidos. En el eventual suceso de registrar una mortalidad superior, se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
  4. Realizar el proceso de resiembra de los individuos que no sobrevivieron, garantizando el 85% de prendimiento, de acuerdo a lo propuesto por la sociedad.
  5. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos para un período mínimo de tres (3) años contados a partir del momento que se finalice el

***“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”***

proceso de siembra de los individuos arbóreos, de acuerdo a lo propuesto por la sociedad.

6. Realizar un análisis comparativo de las especies no vasculares registradas en el (las) área(s) de intervención del proyecto, frente a las especies que se encuentren en el (las) área(s) destinada(s) para el enriquecimiento, una vez cumplido el tiempo de seguimiento, para determinar el grado de colonización de especies de los grupos de musgos, líquenes y hepáticas, en el nuevo hábitat generado.

**4.6** La sociedad Consorcio Vial Helios, deberá adelantar las medidas de manejo propuestas para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), en áreas donde se asegure la sostenibilidad de las acciones de reubicación de individuos (epífitas vasculares) y el enriquecimiento forestal, sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:

1. El (las) área(s) puede ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el propietario del predio los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.
2. En la selección del (las) área(s), se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
3. Para la aprobación del (las) área(s) planteada(s) por la sociedad, se debe presentar los soportes de cumplimiento de los dos puntos anteriores.
4. El (las) área(s) seleccionada(s) debe poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídas las especies vasculares objeto de rescate del presente levantamiento de veda.
5. Realizar el trámite de registro ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, de la(s) plantación(es) de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.
6. Las medidas que se propongan son adicionales y pueden estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del proyecto; por lo cual podrán ser complementarias a las establecidas en la Licencia Ambiental u otros permisos o trámites ambientales, sin embargo en ningún caso será posible imputar las compensaciones realizadas en el marco de estas obligaciones con las medidas necesarias e impuestas en el marco del levantamiento de la veda.

**4.7** La sociedad Consorcio Vial Helios, antes de iniciar la actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento de veda para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), deberá presentar un documento técnico para revisión y aprobación de esta Dirección previa al inicio de las medidas propuestas, en el que se incluya la siguiente información:

1. Propuesta del (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar las medidas de manejo planteadas, discriminadas por fases de construcción, indicando la localización y coordenadas de delimitación de los polígono(s) del (las) área(s) seleccionada(s), lo anterior acompañado de su correspondiente archivo shape file.
2. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:
  - a. Identificación y caracterización físico-biótica del área o áreas donde se realizará la reubicación de individuos de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, así como de los forófitos de reubicación, para lo cual se deberá señalar:
    - Datos climáticos y zona de vida.
    - Localización en cartografía.
    - Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

3. *Presentar la propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento forestal, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:*
  - a. *Identificación y justificación técnica de las potenciales áreas para el desarrollo del proceso de rehabilitación de hábitats.*
  - b. *Caracterización del ecosistema de referencia y definir el estadio de evolución del (las) área(s) seleccionada(s).*
  - c. *Reportar las cantidades de individuos forófitos potenciales a establecer en el proceso de enriquecimiento para cada fase.*
    - i. *Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existe y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento.*
    - ii. *Indicar las especies arbóreas y arbustivas nativas a utilizar con nombre científico, nombre común y familia. Estas especies arbóreas o arbustivas se podrán obtener mediante propagación en viveros temporales a partir del rescate de semillas y plántulas en el área de intervención del proyecto.*
    - iii. *Señalar la cantidad de individuos a plantar por especie y su procedencia*
  - d. *Presentar indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las tasas objeto de levantamiento veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrollará la propuesta de enriquecimiento.*
- 4.8 *La Sociedad Consorcio Vial Helios deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas por esta Dirección; en el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zedme y 2 escombreras). Para la medida de rescate, traslado, reubicación y mantenimiento de las especies vasculares, durante un período mínimo de dos (2) años contados a partir de la intervención de las especies y para la medida de enriquecimiento durante mínimo tres (3) años, a partir del momento que se finalice el proceso de siembra, con el objetivo de evaluar la respuesta de las actividades implementadas frente a la permanencia de las especies en el nuevo hábitat. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán incluir como mínimo los siguientes aspectos:*
  1. *Relación de las nuevas especies vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias y Orquídeas y de las especies no vasculares de los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la certificación de determinación taxonómica, material fotográfico y hábito de crecimiento.*
  2. *Actualización y mejoramiento en el nivel de detalle en la determinación taxonómica de todos los especímenes vasculares y no vasculares que se reportan a nivel de género, familia e indeterminados, soportada con la certificación de la determinación realizada por un herbario.*
  3. *Relación de los individuos forófitos intervenidos con el listado de las especies encontradas.*
  4. *Relación de la cantidad de individuos vasculares reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae y los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.*
  5. *Relación de la abundancia total de las especies vasculares, registrada durante el desarrollo de las actividades.*
  6. *Indicar el porcentaje de mortalidad por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.*
  7. *Reportar la procedencia del material vegetal a emplear para el proceso de enriquecimiento vegetal.*
  8. *Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que*



***“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”***

*contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.*

- 9. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos que permitan evaluar las actividades de rescate y traslado y de enriquecimiento, así como de los indicadores y variables que permitan evaluar el estado fitosanitario, crecimiento y desarrollo y el porcentaje de sobrevivencia, para los individuos establecidos de las especies nativas y forófitas potenciales, en el (las) área(s) seleccionada(s).*
- 10. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000 en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las medidas de manejo, las unidades de cobertura vegetal, y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente archivo shape file.*
- 11. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas.*

**4.9** *La Sociedad Consorcio Vial Helios, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), en el cuál se deberá:*

- 1. Compilar los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.*
- 2. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, de las plantaciones de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.*
- 3. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos y/o convenios.*
- 4. Reportar el análisis comparativo de la caracterización de las especies no vasculares que se encuentren dentro del (las) área(s) de enriquecimiento, con los registros de las especies no vasculares reportadas en el (las) área(s) de intervención del proyecto con la finalidad de determinar el grado de colonización inicial del nuevo hábitat generado.*

**4.10** *La sociedad Consorcio Vial Helios en el momento de encontrar especies en veda como las que se establecen en las resoluciones No. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, en el área de intervención del proyecto vial, deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante esta Dirección.”*

## **CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

Que de conformidad con los artículos 8, 79, 80 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política de Colombia, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, así como también, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los mismos, con el fin de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, garantizando así, el derecho a gozar de un ambiente sano, e igualmente, cooperará a su vez con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; por ello es claro, que el Estado y las personas tienen la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación.

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 de igual manera, el artículo 240 del decreto en comento, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración ostenta la facultad de

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se tornan otras determinaciones"*

*"Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados".*

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

*"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, decláranse (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 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 evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0377, y acorde al Concepto Técnico No. 0198 del 7 de junio de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, es suficiente para levantar parcialmente la veda para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal en desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto *"Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I,"* y su infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 ZODME y 2 escombreras), ubicado en los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas del departamento de Cundinamarca.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda, y establecerá las medidas de manejo para conservar las especies de flora silvestre citadas, así como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde a lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, los cuales serán de estricto cumplimiento por parte del Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental, respecto de las competencias que ostenta la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo procedimiento sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

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

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, 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 la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Que mediante Resolución N°624 del 17 de marzo de 2015, “Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible” 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. 0844 del 07 de junio de 2016, se encargó en el empleo de Director Técnico, Código 0100, Grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, al funcionario LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO, identificado con cédula de ciudadanía No. 91.423.177, Profesional Especializado, Código 2028, Grado 14 de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

**Artículo 1.** – Levantar de manera parcial la veda para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I,” y su infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, venticutatro (24) ZODME y dos (2) escombreras), ubicado en los municipios de Villeta, Quebradanegra y Guaduas del departamento de Cundinamarca, y acorde al muestreo de caracterización presentado por el Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No. 1 Especies vasculares reportadas en los muestreos

| ESPECIES VASCULARES |                            |              |                         |
|---------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|
| FAMILIA             | ESPECIE                    | FAMILIA      | ESPECIE                 |
| Bromeliaceae        | Bromeliaceae sp.           | Bromeliaceae | Tillandsia sp4          |
|                     | Catopsis nutans            |              | Tillandsia towarensis   |
|                     | Guzmania sp.               |              | Tillandsia usneoides    |
|                     | Tillandsia cf. fasciculata | Orchidaceae  | Comparettia sp1         |
|                     | Tillandsia elongata        |              | Dimerandra emarginata   |
|                     | Tillandsia fendleri        |              | Epidendrum rigidum      |
|                     | Tillandsia flexuosa        |              | Habenaria sp.           |
|                     | Tillandsia juncea          |              | Oeceoclades maculata    |
|                     | Tillandsia polystachia     |              | Orchidaceae sp1         |
|                     | Tillandsia recurvata       |              | Prosthechea crassilabia |
|                     | Tillandsia sp1.            |              | Prosthechea livida      |
|                     | Tillandsia sp2.            |              | Trizeuxis falcata       |
|                     | Tillandsia sp3             |              | Vanilla platanifolia    |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

Tabla No. 2 Especies no vasculares reportadas en los muestreos

| ESPECIES NO VASCULARES |                            |                  |                           |
|------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|
| MUSGOS                 |                            |                  |                           |
| FAMILIA                | ESPECIE                    | FAMILIA          | ESPECIE                   |
| Brachytheciaceae       | Rhynchostegium scariosum   | Meteoriaceae     | Papillaria nigrescens     |
|                        | Rhynchostegium serrulatum  | Neckeraceae      | Neckera obtusifolius      |
| Calymperaceae          | Calymperaceae sp.          | Octoblepharaceae | Octoblepharum albidum     |
|                        | Calymperaceae sp2.         | Pottiaceae       | Pottiaceae sp.            |
| Cryphaceae             | Schoenobryum concavifolium |                  | Syntrichia sp.            |
| Entodontaceae          | Entodon sp.                | Racopilaceae     | Racopilum cf. tomentosum  |
|                        | Erythrodontium squarrosus  | Sematophyllaceae | Sematophyllum adnatum     |
| Hypnaceae              | Chryso-hypnum diminutivum  |                  | Sematophyllum subpinnatum |
|                        | Mittenothamnium reptans    | Thuidiaceae      | Cyrto-hypnum minutulum    |
| Meteoriaceae           | Papillaria cf. imponderosa |                  |                           |

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

| ESPECIES NO VASCULARES |                              |                 |                               |
|------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| HEPÁTICAS              |                              |                 |                               |
| FAMILIA                | ESPECIE                      | FAMILIA         | ESPECIE                       |
| Jubulaceae             | Frullania arecae             | Lejeuneaceae    | Lejeunea sp.3                 |
|                        | Frullania cf. ericoides      |                 | Lejeunea sp4.                 |
|                        | Frullania sp.                |                 | Marchesinia brachiata         |
|                        | Frullania. gibbosa           |                 | Neurolejeunea sp.             |
|                        | Frullania cf. riojaneirensis |                 | Schiffneriolejeunea polycarpa |
| Lejeuneaceae           | Ceratolejeunea cf. cornuta   | Plagiochilaceae | Plagiochila sp.1              |
|                        | Lejeunea cf. trinitensis     |                 | Plagiochila sp.2              |
|                        | Lejeunea sp.1                |                 | Plagiochila sp.3              |
|                        | Lejeunea sp.2                |                 |                               |

| ESPECIES NO VASCULARES |                             |                 |                             |
|------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| LÍQUENES               |                             |                 |                             |
| FAMILIA                | ESPECIE                     | FAMILIA         | ESPECIE                     |
| Arthoniaceae           | Arthonia cinabarina         | Malmideaceae    | Malmidea aff. gyalectoides  |
|                        | Arthonia rubella            |                 | Malmidea cf. indica         |
|                        | Cryptothecia rubrocincta    |                 | Malmidea furfurosa          |
|                        | Cryptothecia aff. striata   |                 | Malmidea fusccla            |
|                        | Cryptothecia sp.            |                 | Malmidea granifera          |
|                        | Herpothallon albidum        |                 | Malmidea gyalectoides       |
|                        | Herpothallon pustulatum     |                 | Malmidea sp.                |
|                        | Herpothallon rubrocinctum   | Ochrolechiaceae | Ochrolechia cf. africana    |
|                        | Herpothallon sp1.           |                 | Ochrolechia cf. pallescens  |
|                        | Tylophoron moderatum        | Parmeliaceae    | Parmotrema enteroxanthum    |
| Arthopyreniaceae       | Arthopyrenia aff. Planorbis |                 | Parmotrema fasciculatum     |
| Atheliaceae            | Dictyonema sp.              |                 | Parmotrema paraense         |
| Candelariaceae         | Candelariella sp.           |                 | Parmotrema reticulatum      |
| Celotheliaceae         | Celothelium aciculiferum    |                 | Parmotrema robustum         |
| Cladoniaceae           | Cladonia cf. subradiata     |                 | Parmotrema sancti-angelii   |
|                        | Cladonia macilenta          |                 | Parmotrema sp.              |
| Coenogoiaceae          | Coenogonium confervoides    |                 | Parmotrema subtinctorum     |
|                        | Coenogonium sp.             |                 | Punctelia subrudecta        |
| Collemataceae          | Leptogium cf. azureum       |                 | Usnea angulata              |
|                        | Leptogium cochleatum        |                 | Usnea ceratina              |
|                        | Leptogium phyllocarpum      |                 | Usnea cf. durietzii         |
|                        | Leptogium sessile           |                 | Usnea sp.                   |
|                        | Leptogium sp.               |                 | Usnea subfloridana          |
| Graphidaceae           | Clandestinotrema tenue      | Pertusariaceae  | Pertusaria expolita         |
|                        | Diorygma exsolvens          | Physciaceae     | Heterodermia casarettiana   |
|                        | Fissurina rufula            |                 | Heterodermia leucomelos     |
|                        | Glyphis achariana           |                 | Phlyctis cf. andensis       |
|                        | Graphis aff. librata        | Porinaceae      | Pyxine sp.                  |
|                        | Graphis aff. scripta        |                 | Porina aff. melanops        |
|                        | Graphis aff. tenoriensis    | Pyrenulaceae    | Pyrenula macropcarpa        |
|                        | Graphis cf. comma           |                 | Pyrenula mamillana          |
|                        | Graphis cf. geraensis       | Ramalinaceae    | Bacidia schweinitzii        |
|                        | Graphis furcata             |                 | cf. Phyllopsora sp.1        |
|                        | Graphis pseudanaloga        |                 | cf. Phyllopsora sp.2.       |
|                        | Graphis sp.                 |                 | Phyllopsora sp.3.           |
|                        | Phaeographis dendritica     |                 | Ramalina cochlearis         |
| Haematommaceae         | Haematomma flexuosum        |                 | Ramalina sp.                |
| Lecanoraceae           | Lecanora allophana          | Rocellaceae     | Dichosporidium nigrocinctum |
|                        | Ramboldia russula           | Teloschistaceae | Teloschistes flavicans      |
| Lobariaceae            | Sticta cf. cordillerana     |                 | Teloschistes sp.1           |
|                        | Sticta sp.                  |                 |                             |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

**Parágrafo.-** El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se efectúa sobre el área de intervención de las dos fases de construcción del proyecto vial, “Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I”, con un área de 196,01 ha y la infraestructura asociada, que la compone la vía de acceso san Miguel, con un área de 3,49 ha, las

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

ZODME y escombreras, con un área de 44,8 ha, los cuales se ubican en las coordenadas que se relacionan en el anexo 1 (*Tramo I – Sector 1*), anexo 2 (Vía de acceso San Miguel) y anexo 3 (Zodmes y escombreras), del Concepto Técnico No. 198 del 7 de julio de 2016, y cuyos puntos de referencia son los siguientes:

Tabla no. 3 Localización de los tramos viales y vía de acceso San Miguel – Ruta del Sol Sector 1

| Sectores a intervenir     | Coordenada Inicio |            | Coordenada final |            | Área (ha) |
|---------------------------|-------------------|------------|------------------|------------|-----------|
|                           | Este              | Norte      | Este             | Norte      |           |
| Tramo I (Km0 - Km18)      | 951839,06         | 1053391,19 | 955231,68        | 1046128,89 | 196,01    |
| Tramo I (Km18 - Km23)     | 946357,35         | 1057129,95 | 943089,64        | 1055594,48 |           |
| Vías de acceso San Miguel | 944826,69         | 1057353,89 | 944828,53        | 1057356,51 | 3,49      |

Tabla no. 4 Zodme y escombreras– Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I

| Tipo        | Nombre   | Coordenadas |           | Área (ha) | Vereda         | Municipio     |
|-------------|----------|-------------|-----------|-----------|----------------|---------------|
|             |          | Este        | Norte     |           |                |               |
| ZODME       | 1 - CQC  | 952,947     | 1,050,465 | 1,93      | Cune           | Villeta       |
|             | 2 - CQC  | 952,957     | 1,050,090 | 1,52      | Cune           |               |
|             | 3 - CQC  | 952,611     | 1,049,611 | 4,76      | Cune           |               |
|             | 4 - CQC  | 952,47      | 1,049,054 | 7,13      | San Isidro     |               |
|             | 5 - CQC  | 954,402     | 1,047,634 | 1,24      | Salitre Blanco |               |
|             | 9 - CQC  | 953,586     | 1,048,277 | 1,51      | Salitre Blanco |               |
|             | 10 - CQC | 953,563     | 1,049,783 | 1,69      | Cune           |               |
|             | 11 - CQC | 953,194     | 1,050,996 | 2,33      | Cune           |               |
|             | 1 - CQG  | 943,48      | 1,055,838 | 1,05      | San Miguel     | Guaduas       |
|             | 2 - CQG  | 943,16      | 1,055,751 | 1,58      | San Miguel     |               |
|             | 3 - CQG  | 943,234     | 1,055,120 | 1,23      | San Miguel     | Guaduas       |
|             | 4 - CQG  | 942,845     | 1,055,595 | 0,8       | San Miguel     |               |
|             | 5 - CQG  | 943,469     | 1,056,130 | 2,36      | San Miguel     | Quebradanegra |
|             | 1 - CQN  | 953932      | 1052572.7 | 1,27      | Hato           |               |
|             | 2 - CQN  | 953,549     | 1,052,326 | 1,59      | Hato           |               |
|             | 3 - CQN  | 953,473     | 1,051,983 | 1,51      | Hato           |               |
|             | 4 - CQN  | 953,738     | 1,052,840 | 1,66      | Hato           |               |
|             | 5 - CQN  | 953,741     | 1,053,266 | 0,72      | Hato           |               |
|             | 10 - CQN | 949,183     | 1,057,691 | 0,81      | Santa Lucia    |               |
|             | 11 - CQN | 951,074     | 1,056,592 | 0,69      | La Platanera   |               |
|             | 1 - TCHO | 951,761     | 1,054,880 | 1,76      | La Esperanza   | Guaduas       |
|             | 2 - TCHO | 942779      | 1060470   | 2,06      | La Esperanza   |               |
|             | 1 - CQB  | 947,135     | 1,058,029 | 1,37      | El Palmar      | Guaduas       |
|             | 2 - CQB  | 946,434     | 1,058,504 | 1,88      | San José       |               |
| Escombreras | EQG      | 942,921     | 1,055,598 | 0,06      | San Miguel     | Guaduas       |
|             | EQN      | 953,47      | 1,051,891 | 0,32      | Hato           | Quebradanegra |

Fuente: Documentos solicitud de levantamiento de veda. Consorcio Vial Helios 2016. Adaptado DBBSE

**Artículo 2.** El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, 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 de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, 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.-** Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

**Artículo 3.** – El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, en caso de encontrar en desarrollo del proyecto alguna especie en veda, que haya sido establecida en las resoluciones No. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que sustituyan o modifiquen las

*“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”*

mismas, deberá presentar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 4.** – El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, 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 de veda, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las mismas, que se desarrollarán en las dos fases de construcción del proyecto vial *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I”* y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras).

**Artículo 5.-** El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, como medida de manejo por la afectación de las especies vasculares para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I”* y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), deberá implementar las siguientes actividades, las cuales se tendrán que articular con el *“Plan de reubicación de especies vasculares”* presentado:

1. Rescatar, trasladar y reubicar el 80% de la abundancia de individuos de las especies vasculares identificadas hasta nivel de género de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, que reúnan las características adecuadas de traslado, acorde a los criterios de selección de los especímenes (diversidad, fitosanitario, reproductivo y de senescencia). El porcentaje del material vegetal a rescatar, está sujeto a la abundancia total que se encuentre durante el inicio y avance de las obras, y/o actividades del proyecto.
2. De ser determinada alguna de las especies en categoría de amenaza, el porcentaje de rescate corresponderá al 100% de los individuos de estas especies, que cumplan con los criterios de selección fitosanitario, reproductivo y de senescencia.
3. Presentar copia de la certificación de la determinación taxonómica realizada por un herbario a las especies vasculares reportadas a nivel de género de *Tillandsia*, *Guzmania*, *Comparettia*, como de las registradas como “Indet”, Orchidaceae sp1 y Bromeliaceae sp.
4. En el caso que las especies no cuenten con estructuras vegetales, que permitan la determinación taxonómica a nivel de especie antes del inicio de las actividades de remoción de la cobertura vegetal, se deberá priorizar y realizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos, de cada una de las especies reportadas a nivel de género de *Tillandsia*, *Guzmania*, *Comparettia*, así como, de las registradas como “Indet”, Orchidaceae sp1 y Bromeliaceae sp., hasta que no se determine su especie. Si con la mejora en la determinación taxonómica, las especies no se encuentran en amenaza, el porcentaje de traslado corresponderá al establecido.
5. En el eventual suceso de encontrar nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, los individuos de cada especie deberán ser objeto de rescate, traslado y reubicación, acorde al porcentaje establecido y los criterios de selección.
6. El porcentaje de sobrevivencia de las especies trasladadas en el nuevo hospedero, deberá estar alrededor del 70% por cada especie. En caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
7. Para el rescate de epífitas, se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones, se deberá garantizar que el material a rescatar no se pierda.
8. Establecer porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada hospedero receptor y de acuerdo a la población ya existente, de manera que, no se presente afectación de los forófitos y sustratos que albergarán los especímenes trasladados.



*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

9. Marcar y georreferenciar el área de reubicación de los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
10. Marcar los especímenes reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.

**Parágrafo.-** La ejecución de estas actividades, debe ser relacionada en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo.

**Artículo 6.-** El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, deberá implementar las siguientes actividades, las cuales se tendrán que articular con el *"Plan de enriquecimiento forestal por afectación de las especies no vasculares"*, presentado para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial *"Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I"* y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras):

1. Adelantar el plan de enriquecimiento forestal para un área de cinco (5) hectáreas (1.5 has para la primera fase de construcción y 3.5 para la segunda fase de construcción), la cual debe estar orientada a suplir tanto las medidas de traslado y reubicación de musgos, líquenes y hepáticas, como la pérdida del hábitat de las especies no vasculares contenidos en la Resolución 213 de 1977, donde se deberá tener en cuenta:
  - a. Presentar las acciones a implementar dentro del enriquecimiento forestal de cinco (5) hectáreas (1.5 has para la primera fase de construcción y 3.5 para la segunda fase de construcción), a través de la incorporación de individuos con alta importancia ecosistémica, de acuerdo a lo propuesto, las cuales deberán propender por aumentar la densidad y poblamiento de las especies de musgos, líquenes y hepáticas, en sus diversos hábitos de crecimiento.
  - b. El (las) área(s) escogida(s) para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento forestal, se deben ubicar en áreas con presencia de remanentes de bosque asociadas a la protección de recurso hídrico, de preferencia localizadas dentro del sistema nacional de áreas protegidas.
  - c. Incluir en el proceso de enriquecimiento forestal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de musgos, líquenes y hepáticas, así como podrá incluir, el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal de especies arbóreas y arbustivas nativas del área e intervención del proyecto.
  - d. Las acciones de enriquecimiento forestal deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos estructurados dentro del Plan Nacional de Restauración.
  - e. Realizar el establecimiento de individuos de especies forófitas, en una relación de 1:1 de esta manera se establecerá un (1) individuo de cada especie de forófito por cada uno (1) de los árboles hospedero (forófito), que es hábitat de las especies no vasculares, encontrados en el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial *"Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I"* y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), de acuerdo a lo propuesto por la sociedad.
2. Alcanzar un porcentaje de sobrevivencia alrededor del 85%, de los individuos establecidos. En el eventual suceso de registrar una mortalidad superior, se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
3. Realizar el proceso de resiembra de los individuos que no sobrevivieron, garantizando el 85% de prendimiento, de acuerdo a lo propuesto por la sociedad.
4. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos para un período mínimo de tres (3) años, contados a partir del momento que, se finalice el proceso de siembra de los individuos arbóreos, de acuerdo a lo propuesto por la sociedad.

*“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”*

5. Realizar un análisis comparativo de las especies no vasculares registradas en el (las) área(s) de intervención del proyecto, frente a las especies que se encuentren en el (las) área(s) destinada(s) para el enriquecimiento, una vez cumplido el tiempo de seguimiento, para determinar el grado de colonización de especies de los grupos de musgos, líquenes y hepáticas, en el nuevo hábitat generado.

**Parágrafo.-** La ejecución de estas actividades, debe ser relacionada en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo.

**Artículo 7.-** El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, deberá adelantar las medidas de manejo propuestas para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I”* y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), en áreas donde se asegure la sostenibilidad de las acciones de reubicación de individuos (epífitas vasculares) y el enriquecimiento forestal, sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:

1. El (las) área(s) puede ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el propietario del predio los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.
2. En la selección del (las) área(s), se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
3. Para la aprobación del (las) área(s) planteada(s) por la sociedad, se debe presentar los soportes de cumplimiento de los dos puntos anteriores.
4. El (las) área(s) seleccionada(s) debe poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídas las especies vasculares objeto de rescate del presente levantamiento parcial de veda.
5. Realizar el trámite de registro ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, de la(s) plantación(es) de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.
6. Las medidas que se propongan, son adicionales y pueden estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del proyecto, por lo cual, podrán ser complementarias a las establecidas en la Licencia Ambiental u otros permisos o instrumentos administrativos de manejo y control ambiental; sin embargo, en ningún caso será posible atribuir o dar cumplimiento a las medidas establecidas en el presente levantamiento parcial de la veda, con las compensaciones realizadas en el marco de otro instrumento.

**Artículo 8.-** El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, antes de iniciar la actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento de veda para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I”* y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), deberá presentar un documento técnico para revisión y aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, previa al inicio de las medidas propuestas, en el que se incluya la siguiente información:

1. Propuesta del (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar las medidas de manejo planteadas, discriminadas por fases de construcción, indicando la localización y coordenadas de delimitación de los polígono(s) del (las) área(s) seleccionada(s). Lo anterior, acompañado de su correspondiente archivo shape file.
2. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:

*“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”*

- a. Identificación y caracterización físico-biótica del área o áreas donde se realizará la reubicación de individuos de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, así como de los forófitos de reubicación, para lo cual se deberá señalar:
  - Datos climáticos y zona de vida.
  - Localización en cartografía.
  - Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.
3. Presentar la propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento forestal, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:
  - a. Identificación y justificación técnica de las potenciales áreas para el desarrollo del proceso de rehabilitación de hábitats.
  - b. Caracterización del ecosistema de referencia y definir el estadio de evolución del (las) área(s) seleccionada(s).
  - c. Reportar las cantidades de individuos forófitos potenciales a establecer en el proceso de enriquecimiento para cada fase.
    - I. Presentar el diseño y distancia de siembra, acorde con la cobertura vegetal existente y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento.
    - II. Indicar las especies arbóreas y arbustivas nativas a utilizar con nombre científico, nombre común y familia. Estas especies arbóreas o arbustivas se podrán obtener mediante propagación en viveros temporales, a partir del rescate de semillas y plántulas en el área de intervención del proyecto.
    - III. Señalar la cantidad de individuos a plantar por especie y su procedencia.
  - d. Presentar indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrollará la propuesta de enriquecimiento.

**Artículo 9.** – El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento para la medida de rescate, traslado, reubicación y mantenimiento de las especies vasculares, durante un período mínimo de dos (2) años, contados a partir de la intervención de las especies; y para la medida de enriquecimiento, será exigible durante mínimo tres (3) años, contados a partir del momento en que se finalice el proceso de siembra, con el objetivo de evaluar la respuesta de las actividades implementadas frente a la permanencia de las especies en el nuevo hábitat. Estos informes, deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. Relación de las nuevas especies vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias y Orquídeas, y de las especies no vasculares de los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la certificación de determinación taxonómica, material fotográfico y hábito de crecimiento.
2. Actualización y mejoramiento en el nivel de detalle en la determinación taxonómica de todos los especímenes vasculares y no vasculares que se reportan a nivel de género, familia e indeterminados, soportada con la certificación de la determinación realizada por un herbario.

*“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”*

3. Relación de los individuos forófitos intervenidos con el listado de las especies encontradas.
4. Relación de la cantidad de individuos vasculares reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae y los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.
5. Relación de la abundancia total de las especies vasculares, registrada durante el desarrollo de las actividades.
6. Indicar el porcentaje de mortalidad por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
7. Reportar la procedencia del material vegetal a emplear para el proceso de enriquecimiento vegetal.
8. Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos, que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.
9. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos, que permitan evaluar las actividades de rescate y traslado y de enriquecimiento, así como de los indicadores y variables que permitan evaluar el estado fitosanitario, crecimiento y desarrollo y el porcentaje de sobrevivencia, para los individuos establecidos de las especies nativas y forófitas potenciales, en el (las) área(s) seleccionada(s).
10. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000, en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las medidas de manejo, las unidades de cobertura vegetal, y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente archivo shape file.
11. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas.

**Artículo 10.** – El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final, al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, para el desarrollo de las dos fases de construcción del proyecto vial *“Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I”* y la infraestructura asociada (vía de acceso San Miguel, 24 zodme y 2 escombreras), en el cuál se deberá:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, del cual hace parte el Concepto Técnico No. 0198 del 7 de julio de 2016, y el anexo 1 (*Tramo I – Sector 1*), anexo 2 (Vía de acceso San Miguel) y anexo 3 (Zodmes y escombreras).
2. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, de las plantaciones de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.
3. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas, como acuerdos y/o convenios.
4. Reportar el análisis comparativo de la caracterización de las especies no vasculares que se encuentren dentro del (las) área(s) de enriquecimiento, con los registros de las especies no vasculares reportadas en el (las) área(s) de intervención del proyecto, con la finalidad de determinar el grado de colonización inicial del nuevo hábitat generado.

**Artículo 11.** – El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

modificación a las condiciones del proyecto, que dio origen al levantamiento parcial de veda, para evaluar la necesidad de modificar el presente acto administrativo.

**Artículo 12.** – El Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

**Artículo 13.** – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizará las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento, el cumplimiento de las obligaciones establecidas, respecto del levantamiento parcial de veda, objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del mismo.

**Artículo 13.** – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del procedimiento sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, y demás normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.

**Artículo 14.** – Notificar el presente acto administrativo, al Consorcio Vial Helios, con NIT. 900.330.374-1, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste 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"*.

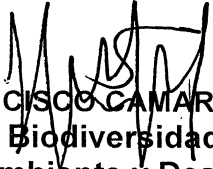
**Artículo 15.** – Comunicar el contenido del presente acto administrativo, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR-, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 16.** – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 17.** – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

### NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 08 JUL 2016

  
**LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO**  
**Director (E) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**  
**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

|                                  |                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Proyectó:</b>                 | Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS. <i>FC</i>                                    |
| <b>Revisó Aspectos Técnicos:</b> | John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS. <i>JG</i>                                                   |
| <b>Revisó:</b>                   | Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.                                                           |
| <b>Expediente:</b>               | ATV 0377.                                                                                                   |
| <b>Resolución:</b>               | Levantamiento.                                                                                              |
| <b>Concepto Técnico No.:</b>     | 198 del 7 de julio de 2016.                                                                                 |
| <b>Proyecto:</b>                 | Ruta del Sol Sector 1 - Tramo I                                                                             |
| <b>Solicitante:</b>              | Consorcio Vial Helios                                                                                       |
| <b>Anexos:</b>                   | anexo 1 ( <i>Tramo I – Sector 1</i> ), anexo 2 (Vía de acceso San Miguel) y anexo 3 (Zodmes y escombreras). |

