MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 505

(13 DIC 2018)

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

EL DIRECTOR (E) DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de las funciones asignadas en el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 2006 del 24 de octubre de 2018, modificada por la Resolución No. 2007 del 24 de octubre de 2018, y

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

Que mediante radicado No. E1-2018-017257 del 13 de junio de 2018, la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar"*, ubicado jurisdicción del municipio de Hobo del departamento del Huila.

Que por medio del Auto No. 328 del 1 de agosto de 2018, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar"*, ubicado jurisdicción del municipio de Hobo del departamento del Huila, a cargo de la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, dando apertura al expediente ATV 825.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 825, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar"*, ubicado jurisdicción del municipio de Hobo del departamento del Huila, emitiendo el Concepto Técnico No. 279 del 23 de octubre de 2018, el cual, expuso lo siguiente:

"(...)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1. Localización y descripción del proyecto

La sociedad presenta una división de las áreas clasificándolas como áreas útiles y no útiles, sin embargo, no especifica con que objeto realiza esta clasificación, de igual modo, en la tabla

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

8 denominada "Coberturas de la tierra del área del proyecto" del radicado E1-2018-017257 del 13 de junio de 2018 (tabla 2 del presente concepto), realiza una categorización entre el "área de estudio" y el "área de intervención", sin embargo, no describe con claridad qué diferencias hay entre las mencionadas categorías.

Asociado a lo anterior, y teniendo en cuenta que según el solicitante se indica (...) "La planta fotovoltaica "Los Cauchos Solar" utilizará 129,45 hectáreas" (...) "en el caso particular de planta fotovoltáica, solo se aprovecharán áreas de cobertura vegetal Pastos limpios" (...), sin embargo, estos señalamientos no coinciden con los datos presentados en la mencionada tabla pues además de incluir una cobertura de la tierra denominada "bosques y áreas seminaturales", se referencian a la cobertura Pastos limpios, valores en hectáreas distintas tanto para el área de estudio (44,57 hectáreas), como para el área de intervención (62,01 hectáreas).

Por lo anterior, el grupo de sistemas de información geográfico de este Ministerio realizo una verificación de coordenadas e información cartográfica presentada en formato shapefile por medio del software ArcGis, para aclarar esta información ambigua, sin embargo, no fue posible la misma, puesto que el solicitante no presenta información de las coberturas de la tierra, por lo tanto, se requerirá incluir la GDB del área de intervención puntual donde se relacione la información de zonas de vida, coberturas de la tierra, puntos de muestreo discrepando por grupos (epifitas vasculares, separado de epifitas no vasculares, y otros sustratos), entre otros.

Cabe aclarar que la figura de veda a nivel nacional se realiza frente al aprovechamiento, comercialización y/o movilización de las especies contempladas en la normatividad del levantamiento de veda, en las labores que impliquen remoción de cobertura vegetal y/o afectación de las mismas por el desarrollo de proyectos, obras o actividades que pretendan aprovechar, comercializar y/o movilizar especies de flora silvestre y forestales maderables y no maderables, por lo cual es necesario definir el área puntual de intervención.

Se requerirá que el interesado presente toda la información correspondiente al área puntual de intervención, la cual a su vez debe incluir las áreas asociadas a obras complementarias como vías, campamentos, zodmes, entre otros, adicionalmente, se deberá incluir información de la cantidad de paneles o modulo fotovoltaico a montar, así como la cantidad de torres para la conexión a la subestación, descripción de las actividades del proyecto que requerirán la remoción de las unidades de cobertura de la tierra, relacionando la cantidad de hectáreas que se afectarán por cada tipo de actividad, de manera que se soporte el área total a intervenir.

3.2. Caracterización biótica

En concordancia con las consideraciones expuestas en el ítem "3.1. Localización y descripción del proyecto", se encuentra que, si bien el solicitante aporta información acerca de factores tales como los rangos de altitud sobre el nivel del mar y temperatura que caracterizan el área denominada por el solicitante "útil", no obstante, se presenta una serie de inconsistencias en la definición del área de intervención puntual:

1. *En el mapa relacionado como "ANEXO 2. MAPA DE COBERTURAS VEGETALES", se presentan las coberturas de la tierra correspondientes a un área de 201,73 hectáreas y no a 129,45 hectáreas.*
2. *Se verifico en la base de datos Corine Land Cover Colombia (CLC)[1], la clasificación presentada por el solicitante en la tabla 8 denominada "Coberturas de la tierra del área del proyecto" del radicado E1-2018-017257 del 13 de junio de 2018 (tabla 2 del presente concepto), y se encontró:*

   a. *No es claro porque la sociedad define "pastos limpios" a la unidad de cobertura de la tierra caracterizada, pero describe un potencial arbóreo (producto de los inventarios forestales), que no coincide con las características de la mencionada cobertura de la tierra; puesto que en la base de datos Corine Land Cover Colombia (CLC), se define a los pastos limpios como (...) "Pastos con presencia esporádica a ocasional de*

[1] IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C.

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

arbustales o árboles, con cubrimiento menor a 30% del área de pastos[2]"(…), pero el solicitante cita que: se encontró del Inventario forestal total del AID 1.803 fustales y serán 1.709 fustales para aprovechamiento" (…).

b. *De igual modo, se realizó la búsqueda en el documento del IDEAM (2010)[3], a la categoría que correspondiera a la citada por el solicitante como "Bosque de galería y ripario Mixto", y no se encontró la utilización y descripción de este.*

Adicionalmente, para esta unidad de cobertura no se usa un nivel de clasificación. mayor a 3.

Por lo que se requerirá que se verifique nuevamente la identificación de las unidades de la cobertura de la tierra mediante la implementación de la base de datos Corine Land Cover Colombia (CLC), "que permite describir, caracterizar, clasificar y comparar las características de la cobertura de la tierra, interpretadas a partir de la utilización de imágenes de satélite de resolución media (Landsat), para la construcción de mapas de cobertura[4]".

Basado en los anteriores hallazgos, se reitera que se deberá definir con claridad el área de intervención objeto de la remoción de cobertura de la tierra y/o afectación de estas coberturas por el desarrollo de proyectos, obras o actividades que pretendan aprovechar, comercializar y/o movilizar especies de flora silvestre y forestales maderables y no maderables, discriminando las hectáreas que componen cada una de las unidades de cobertura de la tierra a remover y/o afectar. De igual modo, la información sobre las hectáreas totales que comprenden el "área puntual de intervención", debe coincidir con todos los soportes cartográficos (mapas, gdb, coordenadas, y shapes, a presentar), pues esta es el área que contará con el levantamiento de la veda.

En consecuencia, si no se define el área de intervención puntual, es imposible evaluar los diseños de las caracterizaciones y/o muestreos que están estrechamente relacionados con las hectáreas que componen las coberturas de la tierra de cada zona de vida que serán removidas puesto que el principal criterio de las metodologías de muestreo para estos grupos es la evaluación del número de hectáreas que componen cada cobertura de la tierra, y para esta solicitud de las que serán objeto de afectación, ya que será donde se afectarán los individuos de las especies con veda nacional.

Adicionalmente, cabe recalcar que las caracterizaciones además de buscar cifras de riqueza y abundancia son una herramienta para establecer comparaciones de la distribución, frecuencia y abundancia entre las diferentes coberturas de la tierra y de esta manera deducir los posibles patrones de las dinámicas biológicas y ecológicas de las especies, que para este caso en particular, ayudara determinar las mejores medidas de manejo, por lo cual se considera que entre los resultados a presentar se realice ítems asociados a realizar comparaciones por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que conforma el área de intervención puntual.

3.3. Metodología de inventarios y muestreo

Cabe señalar que el solicitante presenta resultados relacionados con una caracterización forestal dentro del bosque de galería o ripario, pero no es claro cuál es el fundamento de presentar el mismo conforme a que la sociedad señala que (…) "Dentro de la matriz de áreas a intervenir, pero sin intervención" (…), lo que genera confusiones respecto a la definición del área de intervención puntual.

---

[2] IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C.

[3] IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C.

[4] IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Sistema de Información ambiental de Colombia. Consultado octubre 2018.

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

En el caso, que se realice en esta unidad de cobertura de la tierra, labores que impliquen remoción de cobertura vegetal y/o afectación de estas por el desarrollo de proyectos, obras o actividades que pretendan aprovechar, comercializar y/o movilizar especies de flora silvestre y forestales maderables y no maderables, donde se presenten especies en veda nacional, se deberá realizar el muestreo representativo.

3.3.1. Metodología para la evaluación de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes.

3.3.1.1. Epifitismo.

En términos generales el solicitante describe someramente y de manera desordenada las metodologías implementadas, puesto que por un lado señala un posible (…) "Censo al 100%" (…) , pero también se indica: (…) "se estimó en campo un muestreo distribuido en toda el área de intervención del 20% aproximadamente de rocas, suelo y fustales a aprovechar (Inventario forestal total del AID 1.803 fustales y fustales para aprovechamiento forestal 1.709 fustales) " (…) y por otro lado indica: (…) "para la selección de los forófitos fueron su distribución espacial en la totalidad del área de intervención, diversidad de especies de forófitos, la presencia de epífitas vasculares y no vasculares por inspección visual, en lo posible con presencia de ambos macro-grupos (vasculares y no vasculares) y cobertura superior al 40% de no vasculares en veda, que son algunas características propuestas para coberturas boscosas por Gradstein et al. (2003) " (…).

De lo anterior, se debe considerar que:

1. *Es necesario que se aclare lo relacionado con la metodología realizada, puesto que hacer un censo, es de alta complejidad, tanto por el tamaño del área, como por la posibilidad de identificar todas las especies de organismos con singularidades específicas y que ocupan varios microhábitats presentes. Al señalarse un censo al 100% significaría la toma de datos de todos los árboles y arbustos presentes en el área de intervención y sobre todos los estratos del árbol; y en el caso de los otros sustratos señalar un censo al 100%, correspondería a recorridos completos en toda el área de intervención puntual.*

Si el área de intervención puntual es pequeña a mediana y está altamente fragmentada, o respecto a las coberturas de la tierra que no poseen "representatividad y continuidad arbórea", se sugiere hacer un muestreo sobre el 100% de todos los árboles presentes (diferentes categorías diamétricas), y para corrobora su ejecución, se deberá presentar como mínimo:

a. *Argumentos y soportes que evidencien y justifiquen la implementación del muestreo sobre el 100% de todos los árboles el cual debe coincidir con el inventario forestal.*
b. *En la base de datos se debe relacionar el número total de forófitos censados que deben corresponder con el total de árboles relacionados en el inventario forestal, en el caso de excluirse deberá colocarse en una columna de "observación y /o comentarios", las razones por las que se excluye.*
c. *Justificación del diseño experimental.*
d. *Descripción de fechas de muestreo y equipos de trabajo.*
e. *Criterios de selección de los forófitos que dependerá de las características de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra.*

2. *Por otro lado, en cuanto a lo señalado como (…) "se estimó en campo un muestreo distribuido en toda el área de intervención del 20%" (…), esto corresponde con un "muestreo", el cual debe soportarse demostrando que su diseño cumple con una representatividad estadística, la cual debe propender a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo significativo (en el caso de los muestreos que no tienen una estandarización o que debieron modificarse o donde no se aplica censo (inventario al 100%).*

El interesado reporta 1.709 fustales objeto de aprovechamiento, pero realiza el muestreo en 355 forófitos, que al no acercarse ni a la mitad de la muestra se debe soportar la representatividad estadística de la muestra.

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

En concordancia con lo anterior se deberá demostrar la representatividad de cada uno de los muestreos mediante cualquier metodología, siempre y cuando esté adecuadamente soportado, presentando como mínimo los estadígrafos usados para realizar el diseño de muestreo (evaluación de las unidades muestreales, datos de error muestreal, distribución de los datos tal como desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).

Cabe señalar que el análisis de la diversidad a realizar está asociada a la representatividad de los muestreos, por ende, una vez se soporte la representatividad estadística, se debe proceder con el análisis de diversidad basado en la elección de los indicadores más robustos o bondadosos.

En el caso de las curvas de acumulación de especies (que para este estudio el interesado presenta por grupos taxonómicos, excepto para orquídeas), se aclara que esta son un acercamiento para determinar en qué momento se debe terminar el muestreo (estabilización de la curva), y no es la mejor herramienta para validar el esfuerzo de muestreo.

Las curvas de acumulación de especies se deberán presentar para vasculares y por aparte para las especies no vasculares, debido a que los métodos de medida varían entre grupos (frecuencia y/o abundancia y/o cobertura). Adicionalmente, se deberá presentar por cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual y por los sustratos evaluados, ya que la distribución y las dinámicas ecológicas de los organismos entre coberturas es diferente. Finalmente, en cada figura a presentar se deberá observar la tendencia a la saturación o estabilización para determinar una adecuada eficiencia realizando a su vez un análisis con todos los indicadores de diversidad según el objeto a evaluar.

En cuanto a no presentar curvas para el grupo de orquídeas, entendiendo que las curvas de acumulación no se pueden realizar cuando hay especies únicas o "singlentons", se debe analizar y presentar los estadígrafos del diseño muestreal de este tipo de organismos, que permitan demostrar la representatividad estadística de su muestreo.

3. *El protocolo de Gradstein et al (2003), es una metodología estandarizada y asociada a un diseño muestreal representativo, en el que se establece una serie de parámetros fundamentados en las variables ambientales y dinámicas ecológicas de las coberturas vegetales a muestrear, en la que existe una secuencia lógica en las características de los forófitos a seleccionar, por lo tanto al usarse debe reducirse al mínimo el número de modificaciones a realizar, sin embargo, es entendible que existen coberturas de la tierra tales como los "pastos", donde se complejiza establecer esta metodología, para la cual se puede validar modificaciones o presentar otras propuestas, siempre y cuando se soporte de manera lógica la necesidad de estas.*

En este caso, sesgar las características de los forófitos según lo que establece Gradstein et al (2003), no es posible porque las características de la cobertura de la tierra denominada "pastos", no cuenta con esa disposición arbórea.

Al mezclarse metodologías sin argumentos sólidos, además de generar confusiones, los análisis a presentar estarán basados en diseños no homogéneos con sesgos estadísticos y efectos bloques.

4. *Se deben describir todos los criterios de selección para el diseño de los muestreos utilizados, tales como:*

   a. *<u>Delimitación de las áreas de muestreo:</u> uso de transectos y/o parcelas, con sus tamaños, y replicas por unidades de cobertura.*

   b. *<u>Forófitos:</u> cantidad o selección de forófitos por hectárea, número de forófitos muestreados, distancia entre forófitos, datos dasométricos (dependiendo de las categorías diamétricas que caracterizan cada unidad de cobertura de la tierra), y otras características que se tuvieron en cuenta para la ejecución de muestreo tales como tipo corteza, angulación de las ramas, condiciones fitosanitarias, entre otros.*

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

- ***En cuanto a la estratificación vertical:***

Como parte de los parámetros a efectuar dentro de la valoración del "epifitismo", se encuentran las técnicas para evaluar la estratificación vertical, para lo cual, se debe señalar claramente la manera en que se obtuvo los datos en cada uno de los estratos, o en su defecto, soportar las limitaciones, o los motivos por los cuales se accede o no a los estratos de dosel de los forófitos.

Respecto a este tema, el solicitante señala que: (…) "dado que el personal profesional y operativo local de Hobo no cuenta con trabajo certificado en alturas, se registraron para todos los forófitos las epífitas no vasculares en veda en las Zonas I y II y de manera ocasional en las Zonas III, IV y V cuando se presentó la posibilidad de cortar una rama con dejarretadora o cuando se registraron ramas caídas recientemente de esas Zonas." (…).

De lo anterior, cabe señalar que, se entienden las justificaciones señaladas, sin embargo, es recomendable realizar los análisis con los recursos que se puedan, sin generar sesgos en los datos, ya que, si no se evalúa el dosel de todos los árboles muestreados no se obtiene datos certeros de la estratificación vertical. Adicionalmente, se señala que "cuando se presentó la posibilidad de cortar una rama con dejarretadora", sin embargo, tampoco es consistente afirmar que con la desjarretadora se puede colectar organismos que están estrechamente vinculados al forófito tales como son los líquenes "costrosos", lo que generaría otro sesgo en la presentación y análisis de los resultados.

El solicitante deberá presentar el análisis de los resultados conforme a las modificaciones pertinentes a realizar y de manera homogénea en como mínimo dos estratos para las epífitas no vasculares.

Adicionalmente y entendiendo que el acceso a dosel es de gran dificultad y no en todos los casos se puede realizar, el solicitante deberá proponer acciones y medidas a realizar en el adelanto de las actividades concernientes al proyecto, para para solventar la pérdida de información, ante la imposibilidad del acceso a los estratos de dosel en la evaluación del epifitismo.

3.3.1.2. Otros sustratos (rocas, suelo, madera en descomposición).

Si bien el solicitante señala que (…)" en el caso de otros sustratos fueron los cuadrantes de 1 x 1 m, por tal razón la máxima área cubierta en superficie en cuadrantes por especies no vasculares teórico sería 10000 cm^2" (…), sin embargo, no presenta los criterios técnicos de selección de la metodología que aplicó para evaluar bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes presentes en otros sustratos, tales como número de transectos y parcelas y sus réplicas, procedimientos efectuados para la ubicación de los mismos, características a tener en cuenta tales como: la presencia o no de hojarasca, madera en descomposición y presencia de afloramientos rocosos entre otros criterios.

El solicitante deberá realizar la caracterización para los grupos y/o especies de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes que se encuentren en los otros sustratos y por ende tienen otros hábitos (terrestres, rupícolas o saxicolas y lignícolas), sustentando y demostrando que el diseño del muestreo cumple la representatividad estadística (propendiendo a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreos significativos). Teniendo en cuenta que al evaluar otros sustratos se cambia de "unidad de muestreo", se deberá describir los criterios del diseño experimental e incluir aparte de las denominadas "epifitas", los insumos de los diseños muestreales y estadígrafos implementados para realizar el diseño de muestreo (desviación estándar, test estadísticos, regresión lineal, entre otros).

3.4. Resultados

En primera instancia el interesado debe tener claridad acerca de las definiciones implementadas dentro de su documentación, puesto que en las tablas de los resultados clasifica todas especies como "epifitas", se debe tener en cuenta que no se puede relacionar todas las especies bajo este término, puesto que su definición deriva del griego epi, arriba, y phyton, planta, lo que literalmente indica que son plantas que crecen encima de otras,

nombradas forófito"[5], por lo cual no es correcto agruparlas, ya que las rocas son sustratos minerales[6], de igual modo, cuando se hablan de otros tipos de sustratos tales como "suelo", "madera en descomposición", se está definiendo hábitos que no poseen las características vegetales para ser consideras como plantas y en su defecto clasificar los organismos que crecen sobre los mencionados sustratos como "epifitos", no es correcto. Por esta razón en las metodologías que son diseñadas para evaluar la diversidad sobre los "forófitos", no se establecen parámetros que incluyan otros sustratos, adicionalmente, para evaluar los diferentes sustratos se requieren de técnicas específicas que dependen de las características de los microhábitats.

3.4.1. Determinación taxonómica.

Se presentan tres (3) documentos que certifican la determinación taxonómica de los profesionales con experiencia que realizaron esta fase, el documento de la determinación de los musgos fue diligenciada por el herbario de la universidad Nacional.

Sin embargo, se presentan el reporte de una cantidad significativa de especímenes determinados solo a nivel de "género", un promedio de 39 morfoespecies , así como 2 especimenes que se relacionan como "indeterminados", de los cuales se requerirá un nivel más específico de determinación, en el caso de no poderse alcanzar tal nivel, se deberá anexar a los soportes de las determinaciones de cada uno de los especímenes, que no cuentan con la determinación plena, la observación del porque el nivel taxonómico alcanzado, descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados y material fotográfico (macro y microscópico).

Tabla 7. Especímenes reportados sin determinación plena.

N°	Especie epífita	N°	Especie epífita
1	*Frullania sp.*	22	*Heterodermia sp.*
2	*Arthonia sp.*	23	*Hyperphyscia sp.*
3	*Herpothallon sp.*	24	*Physcia sp.1*
4	*Chrysothrix sp.*	25	*Physcia sp.2*
5	*Cladonia sp.*	26	*Pyxine sp.*
6	*Coccocarpia sp.*	27	*Micarea sp.*
7	*Leptogium sp.*	28	*Pyrenula sp.1*
8	*Graphis sp.2*	29	*Pyrenula sp.2*
9	*Lecanora sp.*	30	*Bacidia sp.*
10	*Anisomeridium sp.*	31	*Phyllopsora sp.1*
11	*Canoparmelia sp.*	32	*Phyllopsora sp.2*
12	*Flavopunctelia sp.*	33	*Rhizocarpon sp.*
13	*Hypotrachyna sp.1*	34	*Caloplaca sp.1*
14	*Hypotrachyna sp.2*	35	*Caloplaca sp.2*
15	*Parmotrema sp.1*	36	*Porina sp.1*
16	*Parmotrema sp.2*	37	*Porina sp.2*
17	*Parmotrema sp.3*	38	*(Indeterminada 1)*
18	*Rimelia sp.*	39	*(Indeterminada 2)*
19	*Usnea sp.*	40	*Erpodium sp.*
20	*Dirinaria sp.1*	41	*Sematophyllum sp.*
21	*Dirinaria sp.2*		

Fuente: *modificado por DBBSE del radicado E1-2018-017257 del 13 de junio de 2018 (Tabla 27).*

3.4.2. Generalidades.

La sociedad presenta resultados relacionados con el muestreo de los "pastos limpios" que conforman el área denominada por el interesado "útil", sin embargo, teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, en donde se encontró que las técnicas y pasos ***metodológicos*** *señalados por el solicitante para la evaluación de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, no son consistentes, una vez se defina con claridad el área de intervención objeto a la remoción de cobertura de la tierra y/o afectación de estas, por el desarrollo de proyectos, obras o actividades que pretendan aprovechar, comercializar y/o*

[5] CEJA ROMERO, J., ESPEJO SERNA, A., GARCÍA CRUZ, J., LÓPEZ FERRARI, A. R., MENDOZA RUÍZ, A., PÉREZ GARCÍA. (2008). Las plantas epífitas, su diversidad e importancia. Ciencias, 91(091).

[6] Son agregados de uno o más minerales. Por tanto, pueden existir rocas como la caliza o el mármol que estén formadas por un solo tipo de mineral, la calcita. En este caso hablaremos de rocas monominerales. Más frecuentemente, las rocas estan formadas por varios minerales.
http://recursostic.educacion.es/newton/web/materiales_didacticos/EDAD_1eso_07_minerales_y_rocas/contenido/1q7/pdf/quincena7.pdf

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

movilizar especies de flora silvestre y forestales maderables y no maderables, se deberá soportando la representatividad estadística de los diseños muestreales conforme a los tipos de ecosistemas y a las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que componen el área de intervención puntual de remoción de la cobertura vegetal y afectación delas especies en veda nacional y de esta manera presentar como mínimo los siguientes resultados:

- **a.** *Listados de riqueza de epifitas vasculares, epifitas no vasculares y especies presentes en otros sustratos (relacionando el tipo de sustrato).*

- **b.** *Listado de abundancia, para bromelias y orquídeas mediante el reporte de cantidades y para el caso de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes deben ser reportadas en cm^2 o m^2, ya que son agregados poblacionales, reportando su análisis por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que conforman el área de intervención puntual.*

- **c.** *Presentar las bases de datos del muestreo de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, donde se presente la relación forófito – epifitas y sustrato - especies, conforme a las metodologías de caracterización y muestreo aplicado, de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal en cada zona de vida presentes en el área de intervención puntual y donde se pueda corroborar, como mínimo:*

  - ***i.*** *Número total de forófitos muestreados relacionando el número de forófitos muestreados por hectárea de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual.*
  - ***ii.*** *Número de sustratos evaluados con coordenadas de ubicación.*
  - ***iii.*** *En el caso de excluirse árboles se deberá colocar en una columna de "observación y /o comentarios", las razones por las que se excluye.*
  - ***iv.*** *Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en cada individuo de forófito censado, indicando la especie de forófito.*
  - ***v.*** *En el caso, que en los forófitos y/o sustratos muestreados no haya bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas o líquenes, se deberá reportar con el número 0.*
  - ***vi.*** *Relación de los datos de la estratificación vertical, en como mínimo dos estratos y que concuerde con las modificaciones realizadas.*

- **d.** *Análisis de diversidad, los cuales deberán ser presentados por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que conforma el área de intervención puntual. Adicionalmente, se debe presentar las bases de datos del programa donde se obtuvieron los índices de diversidad.*

- **e.** *Insumos de los diseños muestreales y presentar los estadígrafos implementados para realizar el diseño de muestreo (desviación estándar, test estadísticos, regresión lineal, entre otros).*

3.5. Soportes cartográficos

La sociedad presenta los soportes cartográficos de manera desordenada e incompleta, de la siguiente manera:

1. *Al denominado ANEXO 8. DISTRIBUCION VASCULARES Y NO VASCULARES, se incluye un documento en formato (pdf) denominado "Anexo 8A Hobo Distribucion vasculares (Cobert-t)", el cual contiene la "ubicación de las orquídeas y bromelias".*
2. *En varias carpetas se presenta el mismo mapa relacionada con la ubicación de las denominadas "epifitas no vasculares", sin embargo, no se traslapan con las unidades de cobertura de la tierra.*
3. *No se presentan mapas relacionados con la ubicación de los puntos de muestreo de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes de otros tipos de hábitat (cabe recordar que no es propio agrupar las epifitas con los otros sustratos).*
4. *En ninguno de los mapas presentados se puede corroborar que dentro del polígono a intervenir definitivamente no se afectaran las áreas de bosques de galerías.*

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

Conforme a lo mencionado en las demás consideraciones técnicas, la sociedad deberá incluir a los soportes cartográficos, los siguientes mapas, traslapados con las unidades de cobertura de la tierra y acompañados de sus correspondientes shapes:

- ***a.*** *Ubicación de los puntos de muestreo (parcelas, sustratos y/o tracks), para evaluar la presencia de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes de otros tipos de hábitat.*
- ***b.*** *Actualización de la ubicación de los forófitos (en concordancia con las metodologías utilizadas), en donde se evaluaron las epifitas en atención a los ajustes a realizar.*

3.6. Medidas de Manejo

El interesado presenta medidas de manejo basadas en los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies, de los cuales se encuentra lo siguiente:

1. *Para la medida de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies objeto de afectación por las actividades, la sociedad propone los porcentajes de rescate, con base a la riqueza y abundancia de las especies de orquídeas y bromelias reportadas, lo cual se considera pertinente.*

2. *La sociedad presenta una propuesta denominada "Rehabilitación para la recuperación de flora no vascular vedada y especies en veda que se desarrollan en otros sustratos", en la cual plantea "Implementar núcleos de vegetación", sin embargo, respecto a esta propuesta se considera que:*

   i. *No se define con claridad como se dará manejo a las especies presentes en otros sustratos.*

   ii. *Los números de núcleos y la dimensión en hectáreas son muy bajos teniendo en cuenta que la cantidad de hectáreas a afectar es mayor a 100 hectáreas, y que según el solicitante los árboles objeto del aprovechamiento forestal lo reportados son 1709 individuos.*

4.CONCEPTO

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera técnicamente que la información presentada por la Sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., identificado con NIT. 901050659-5, para el proyecto "Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar", en el marco de la solicitud de levantamiento de veda presentado, ***no cuenta con la información suficiente*** *para tomar una decisión sobre la viabilidad del levantamiento de veda.*

4.1. *Para dar continuidad al trámite, se requiere que la Sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., en un término* ***no mayor a 90 días calendario****, entregue un documento técnico de información adicional y complementaria dando alcance uno a uno a los requerimientos solicitados en formato modificable (Word), donde se aclare los siguientes aspectos:*

1. *Complementar la información relacionada con el ítem "localización y descripción del proyecto", de la siguiente manera:*

   a. *Definir el área puntual de intervención objeto de la remoción de cobertura de la tierra y/o afectación de las especies en veda nacional por el desarrollo de proyectos, obras o actividades que pretendan aprovechar, comercializar y/o movilizar especies de flora silvestre y forestales maderables y no maderables.*

   b. *Relacionar la cantidad de hectáreas totales que componen cada una de las unidades de cobertura de la tierra del área de intervención puntual donde se habrá remoción y/o afectación: se debe adicionar las hectáreas de las obras complementarias como vías de acceso, torres, campamentos y zodmes, necesarios para el desarrollo del proyecto.*

   c. *Ampliar la información sobre la descripción del proyecto, incluyendo como mínimo:*

i. Cantidad de paneles o modulo fotovoltaico a montar.
ii. Cantidad de torres.
iii. Descripción de las actividades del proyecto que requerirán la remoción de las unidades de cobertura de la tierra que componen el área de intervención puntual.
iv. Relacionar la cantidad de hectáreas que se afectarán por tipo de actividad, de manera que se soporte el área puntual de intervención.

d. *Presentar las coordenadas planas X y Y, Datum Bogotá Magnas Sirgas, de delimitación de él o de los polígonos que componen el área de intervención puntual del proyecto donde se afectará la cobertura de la tierra (Metodología Corine Land Cover) en donde se presentan las especies en veda nacional, las cuales deben ser plasmadas en una cartografía a escala de salida grafica entre 1:5000 a 1:10000, acompañado de su respectivo shape, conforme a lo indicado en el* ***literal b****.*

e. *Incluir la GDB del área de intervención puntual, donde se relacione la información de zonas de vida, coberturas de la tierra, puntos de muestreo discrepando por grupos (epifitas vasculares, epifitas no vasculares, otros sustratos, entre otros).*

2. *Verificar la identificación de las unidades de la cobertura de la tierra mediante la implementación de la base de datos Corine Land Cover Colombia (CLC), y presentar los porcentajes y número de hectáreas que componen cada una de las coberturas de la tierra que conforman el o los polígonos(s) del área de intervención puntual.*

3. *Para abordar la evaluación de las especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, la Sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., deberá:*

a. *Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s) para evaluar las denominadas especies epifitas, los cuales deberán ser homogéneos. La(s) metodología(s) a seleccionar deben propender a ser estandarizada y deben tener un diseño muestreal representativo, donde como mínimo se incluya:*

i. Argumentos y soportes que evidencien y justifiquen la implementación del muestreo (en el caso de ser sobre el 100% de todos los árboles debe coincidir con el inventario forestal).
ii. Descripción de fechas de muestreo y equipos de trabajo.
i. Explicar el uso de transectos y/o parcelas, señalando el número, tamaños y replicas por cada unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida presente en el área de intervención del proyecto.
iii. Señalar tamaños y altura de cada uno de los forófitos (que dependerá de las características de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra), distancia entre forófitos, y otras características que se tuvieron en cuenta para la ejecución de muestreo tales como tipo corteza, angulación de las ramas, condiciones fitosanitarias, entre otros.
iv. Presentar la relación del número de forófitos muestreados por hectárea que conforma cada unidad de cobertura de la tierra, de cada zona de vida presentes en el área de intervención puntual del proyecto.

b. *Corroborar los resultados de la evaluación de estratificación vertical, dependiendo de los estratos en los que sea posible acceder (como mínimo dos estratos para evaluar musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes), incluyendo:*

i. Presentar resultados a partir de técnicas consistentes, establecidas homogéneamente (misma cantidad de forófitos muestreados).
ii. Incluir los insumos que permitan corroborar su ejecución, tales como bases de datos y registros fotográficos.
iii. Señalar las acciones y medidas a realizar, para solventar la pérdida de información, ante una posible dificultad del acceso a los estratos del dosel en la

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

evaluación del epifitismo, durante el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto.

c. *En cuanto a los muestreos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, que se encuentren en otros sustratos y por ende tienen otros hábitos (terrestres, rupícolas o saxicolas y lignícolas), se deberá incluir como mínimo:*

- ***i.*** *Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s).*
- ***ii.*** *Explicar el uso de transectos y/o parcelas, señalando el número, tamaños y replicas por cada unidad de cobertura de la tierra.*
- ***iii.*** *Señalar las características de los sustratos que fueron evaluados.*
- ***iv.*** *Sustentar y demostrar que el diseño del muestreo cumple con la representatividad estadística conforme al* ***numeral 4.***
- ***v.*** *Relacionar número de puntos de muestreo por unidad de cobertura de la tierra que conforman el área de intervención puntual.*

4. *En el caso de los muestreos que no tienen una estandarización o deban ser sometidos a modificaciones, para justificar la representatividad de los diseños experimentales de cada uno de los muestreos implementados (epifitas aparte de otros sustratos), se deberá:*

a. *Demostrar la representatividad estadística que propenda a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo significativo.*

b. *Adjuntar todos los insumos que permitan la verificación de cada uno de los muestreos (incluir los estadígrafos de evaluación de las unidades muestreales, datos de error muestreal, distribución de los datos tal como: desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).*

c. *En el caso de no alcanzar la representatividad o no poderla comprobar, se deberá realizar una nueva fase de caracterización para cada tipo de muestreo, soportando los diseños muestreales en conformidad a los requerimientos de los literales a) y b), del presente numeral.*

5. *Presentar los resultados de las caracterizaciones, teniendo en cuenta los ajustes a realizar, incluyendo como mínimo:*

a. *Listados de riqueza de especies epifitas vasculares, epifitas no vasculares y especies presentes en otros sustratos (relacionando el tipo de sustrato).*

b. *Listado de abundancia, para bromelias y orquídeas reportar cantidades y para el caso de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes deben ser reportadas en cm^2 o m^2, ya que son agregados poblacionales, reportando su análisis por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que conforman el área de intervención puntual.*

c. *Base de datos correspondiente al inventario forestal.*

d. *Bases de datos del muestreo de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, donde se presente la relación forófito – epifitas y sustrato - especies, conforme a las metodologías de caracterización y muestreo aplicado, discriminado por cada unidad de cobertura de la tierra de cada zona de vida del área de intervención puntual y donde se pueda corroborar, como mínimo:*

- ***i.*** *Número total de forófitos (si es sobre el censo deben corresponder con el total de árboles relacionados en el inventario forestal, si es muestreo, presentar la relación de número de forófitos muestreados por hectárea de cada unidad de cobertura de la tierra a afectar, presentes en el área de intervención del proyecto).*
- ***ii.*** *Coordenadas de ubicación de puntos de muestreos de cada uno de los sustratos muestreados.*
- ***iii.*** *En el caso de excluirse árboles se deberá colocar en una columna de "observación y /o comentarios", las razones por las que se excluye.*

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

iv. *Reportar las especies de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes en cada individuo de forófito muestreado, indicando la especie de forófito.*

v. *En el caso, que en los forófitos y/o sustratos muestreados no haya bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros o líquenes, se deberá reportar con el número 0.*

e. *Análisis de diversidad, el cual deberá ser presentado por cada unidad de la cobertura vegetal de la tierra en cada zona de vida presente en el área de intervención puntual, del cual se deberá tener en cuenta:*

i. *Describir cada uno de los indicadores elegidos, señalando los criterios de selección.*

ii. *Presentar las bases de datos del programa donde se obtuvieron estos resultados.*

iii. *Presentar curvas de acumulación por unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual, así como para vasculares aparte de las no vasculares y separando las de otros sustratos evaluados.*

f. *Presentar un listado final con el consolidado de las especies objeto de levantamiento de veda, clasificado por grupo taxonómico, relacionando a su vez el tipo de hábitat en el que se encontró.*

6. *Realizar la determinación plena de los especímenes reportados nivel taxonómico "género", en el caso de no poderse alcanzar tal nivel, la sociedad deberá incluir a los soportes de las determinaciones, un listado de las morfoespecies relacionando para cada uno, la observación del porque el nivel taxonómico alcanzado, material fotográfico y descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.*

7. *Reportar de manera detallada, cómo se realizó el procedimiento de ajuste de los muestreos, teniendo en cuenta los anteriores requerimientos. De tenerse que realizar algunas modificaciones a las metodologías estandarizadas, estas deben estar soportadas, describiendo cada una de las actividades realizadas y explicando los cambios con sus causas.*

8. *Presentar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, traslapado con las unidades de cobertura de la tierra y acompañados de sus correspondientes shapes en la cual deberá incluir, como mínimo los siguientes mapas:*

a. *Actualización de la ubicación de los forófitos, en donde se evaluaron las epifitas en atención a los ajustes a realizar y en concordancia con las metodologías utilizadas.*

b. *Ubicación de los puntos de muestreo (parcelas, sustratos y/o tracks), para evaluar la presencia de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes de otros tipos de hábitat (suelo, roca, troncos en descomposición).*

9. *Respecto a las medidas de manejo propuestas por Sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S, se deberá incluir como mínimo:*

a. *Ajustar la propuesta relacionada con la medida de rehabilitación aumentado el número de núcleos y la dimensión en hectáreas de la medida propuesta, teniendo en cuenta el número de hectáreas a afectar y el número de árboles a aprovechar.*

b. *Definir con claridad la propuesta de las medidas de manejo para los organismos presentes en otros sustratos no epifitos.*

10. *Presentar de ser posible, la propuesta del área seleccionada para la reubicación de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, indicando:*

a. *Localización y coordenadas de delimitación del polígono del área seleccionada indicando la información de su localización con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, acompañado de su correspondiente archivo digital shape e incluir estado legal como nombre del predio, propietario, vereda, municipio, entre otros.*

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

b. *Soportes de los acercamientos y/o acuerdos con los dueños de las propiedades en caso de ser privado, y con las autoridades ambientales competentes de cada jurisdicción.*

c. *Caracterización biótica (factores ambientales, unidades de cobertura vegetal de cada zona de vida, inventario forestal, muestreo representativo de los grupos orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes), entre otros.*

d. *Las unidades de cobertura de la tierra existentes (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo digital (shape).*

e. *Coordenadas planas de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá.*

f. *Indicar la carga de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae previamente existente en cada uno de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos.*

g. *Incluir las fórmulas y parámetros de medición para indicadores de seguimiento al proceso como índice de supervivencia, estado fitosanitario, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), entre otros.*

h. *Incluir las fórmulas y parámetros de medición para indicadores de seguimiento al desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación y la presencia de hijuelos, entre otros.*

11. *Presentar de ser posible, la propuesta del área seleccionada para adelantar el proceso de rehabilitación ecológica para recuperar el hábitat de las especies en veda nacional, indicando como mínimo la siguiente información:*

a. *Localización del área en donde se realizará el proceso de rehabilitación ecológica, indicando el tamaño en hectáreas, los criterios para su selección y la descripción de su estado con respecto al grado de disturbio existente y su correspondiente archivo digital en formato shape.*

b. *Coordenadas planas de delimitación del polígono del área seleccionada, con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá.*

c. *Las unidades de cobertura de la tierra existentes (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo digital (shape).*

d. *Caracterización físico-biótica del área seleccionada para el proceso de rehabilitación.*

e. *Caracterización del ecosistema de referencia y georreferenciación del polígono del área seleccionada como ecosistema de referencia.*

f. *Definir el estadio de evolución o los estados sucesionales de la vegetación presente del área seleccionada para el proceso de rehabilitación.*

g. *Indicar las especies a emplear que servirán de potenciales forófitos para establecer en el proceso de rehabilitación, incluyendo especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural en las zonas de vida donde se localiza el proyecto y que sean caracterizadas en el ecosistema de referencia y las especies nativas que fueron reportadas como forófitos de las especies en veda a afectar en la presente solicitud.*

h. *Presentar el diseño florístico seleccionado por la sociedad, para el establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos, indicando la densidad de siembra, la cantidad de individuos por especie y su distribución espacial, acorde con las condiciones del área que sea destinada para adelantar la rehabilitación, basado en el ecosistema de referencia.*

i. *Presentar los indicadores de evaluación del estado fitosanitario, y variables de crecimiento y desarrollo de los individuos de las especies arbóreas objeto de establecimiento en el área en proceso de rehabilitación.*

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

j. Presentar indicadores que permitan establecer el porcentaje de colonización que presenten las especies de musgos, hepáticas y líquenes sobre los árboles y otros hábitos establecidos en el área de rehabilitación.

(...)"

Consideraciones Jurídicas

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

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

Que el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – 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, declarance (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: Establece (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 en cumplimento del Auto No. 328 del 1 de agosto de 2018, se realizó la revisión, análisis, evaluación, y conceptualización técnico ambiental de los documentos que reposan en el expediente ATV 825, según consta en el Concepto Técnico No. 279 del 23 de octubre de 2018, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el cual concluye que, la información remitida por la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo, respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar"*, ubicado jurisdicción del municipio de Hobo del departamento del Huila.

Que el equipo técnico luego de un análisis de la documentación presentada consideró que el solicitante deberá complementar la información, para lo que se recomienda otorgar un término de noventa (90) días calendario, termino este, que desde las reglas de la experiencia es considerado proporcionado y razonable para el fin perseguido, que no es otro que poder cumplir con dicho requerimiento de allegar el respectivo documento

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

técnico, para su evaluación.

Que teniendo en cuenta lo anterior, este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo, a la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue la información recomendada mediante el Concepto Técnico No. 279 del 23 de octubre de 2018, el cual forma parte del presente acto administrativo.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la sociedad, no se podrá finalizar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar"*, ubicado jurisdicción del municipio de Hobo del departamento del Huila.

Que las autoridades en cumplimiento de funciones administrativas y ámbito de ampliación sujetarán sus actuaciones a los procedimientos que se establecen en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, como lo contempla el artículo 2 inciso 1º y 2º de dicho marco legal.

Que así mismo, conforme lo dispone el artículo 34 de la Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo las actuaciones administrativas se sujetarán al procedimiento administrativo común y principal que se establece en este Código, sin perjuicio de los procedimientos administrativos regulados por leyes especiales. En lo no previsto en dichas leyes se aplicarán las disposiciones de la Parte Primera del Código.

Que así mismo, el artículo 13 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo modificado por el artículo 1º de la Ley 1755 de 2015, estableció entre otros aspectos que se podrá solicitar a la administración a través de una petición la resolución de una situación jurídica, aspecto este que dio origen al presente trámite especial de levantamiento de veda.

Que el artículo 3º del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo estableció:

> *"Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales".*
>
> *"Las actuaciones administrativas se desarrollarán, especialmente, con arreglo a los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad."*

Que en este mismo sentido, y en virtud del principio de eficacia establecido en el mismo artículo numeral 11º las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto, removerán de oficio los obstáculos puramente formales, evitarán decisiones inhibitorias, dilaciones o retardos y sanearán, de acuerdo con este Código las irregularidades procedimentales que se presenten, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa.

Que teniendo en cuenta el concepto técnico No. 279 del 23 de octubre de 2018, contenido en el presente acto administrativo esta Dirección adelantará la actuación administrativa en el marco del artículo 44 de la Ley 1437 de 2011, que establece:

"Artículo 44 Decisiones Discrecionales. *En la medida en que el contenido de una decisión de carácter general o particular sea discrecional, debe ser adecuada a los fines de*

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

la norma que la autoriza, y proporcional a los hechos que le sirven de causa"

Que al encontrarnos frente a un trámite de levantamiento de veda, el cual su procedimiento no se encuentra reglado, debemos dar aplicación a las disposiciones contenidas en la Ley 1437 de 2011, por tratarse de la resolución de una solicitud que implica el ejercicio de una petición ante la administración, y por ende la activación del procedimiento de formación de acto administrativo y de resolución de peticiones que se encuentra establecido en la primera parte de dicha normativa.

Que encontrándonos en la etapa de evaluación de la solicitud, y luego de un análisis técnico, ésta Dirección colige que se debe requerir información técnica adicional, la cual partiendo de las reglas de la experiencia que establece, que la misma solo se puede recopilar en un término de no mayor a noventa (90) días calendario, plazo que se considera por este Ministerio como proporcionado y razonable para la finalidad perseguida, que no es otra que la de poder contar con la información complementaria suficiente para poder decidir de fondo.

Que partiendo de lo anterior, este despacho encuentra que el término de noventa (90) días calendario, propuesto por el equipo técnico se encuentra ajustado a la realidad y es por eso que de forma discrecional lo acepta y lo establecerá en la parte dispositiva del presente acto para que el solicitante allegue la información requerida, lo anterior debido a la complejidad de la información a solicitar.

Que contra el presente acto administrativo, no procede recurso, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

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

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

Que mediante Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible"*, señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras, la de *"Levantar total o parcialmente las vedas"*.

Que mediante la Resolución No. 2006 del 24 de octubre de 2018, modificada por la Resolución No. 2007 del 24 de octubre de 2018, encargó de las funciones al funcionario **LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO**, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que, en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – REQUERIR a la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, para que en un término de noventa (90) días calendario contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, entregue la información, con el fin de finalizar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto

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

"Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar", ubicado en jurisdicción del municipio de Hobo del departamento del Huila, presente un documento técnico que contenga los siguientes aspectos:

1. Complemento de la información relacionada en el acápite *"localización y descripción del proyecto"*, de la siguiente manera:

   a. Definir el área puntual de intervención objeto de la remoción de cobertura de la tierra y/o afectación de las especies en veda nacional por el desarrollo de proyectos, obras o actividades que pretendan aprovechar, comercializar y/o movilizar especies de flora silvestre y forestales maderables y no maderables.

   b. Relacionar la cantidad de hectáreas totales que componen cada una de las unidades de cobertura de la tierra del área de intervención puntual donde habrá remoción y/o afectación; se deben adicionar las hectáreas de las obras complementarias como vías de acceso, torres, campamentos y zodmes necesarios para el desarrollo del proyecto.

   c. Ampliar la información sobre la descripción del proyecto, incluyendo como mínimo:

      I. Cantidad de paneles o modulo fotovoltaico a montar.
      II. Cantidad de torres.
      III. Descripción de las actividades del proyecto que requerirán la remoción de las unidades de cobertura de la tierra que componen el área de intervención puntual.
      IV. Relacionar la cantidad de hectáreas que se afectarán por tipo de actividad, de manera que se soporte el área puntual de intervención.

   d. Presentar las coordenadas planas X y Y, Datum Bogotá Magnas Sirgas, de delimitación del (de los) polígono (s) que compone (n) el área de intervención puntual del proyecto, donde se afectará la cobertura de la tierra (Metodología Corine Land Cover), y donde se encuentran las especies en veda nacional, las cuales deben ser plasmadas en una cartografía a escala de salida grafica entre 1:5000 a 1:10000, acompañado de su respectivo shape, conforme a lo indicado en el **literal b**.

   e. Incluir la GDB del área de intervención puntual, donde se relacione la información de zonas de vida, coberturas de la tierra y puntos de muestreo, discrepando por grupos (epifitas vasculares, epifitas no vasculares, otros sustratos, entre otros).

2. Verificar la identificación de las unidades de la cobertura de la tierra mediante la implementación de la base de datos Corine Land Cover Colombia (CLC), y presentar los porcentajes y número de hectáreas que componen cada una de las coberturas de la tierra que conforman el (los) polígono (s) del área de intervención puntual.

3. Para abordar la evaluación de las especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, deberá:

   a. Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la (s) metodología (s) implementada (s) para evaluar las denominadas especies epifitas, los cuales deberán ser homogéneos. La (s) metodología (s) a seleccionar deben propender a ser estandarizada y deben tener un diseño muestreal representativo, donde como mínimo se incluya:

      I. Argumentos y soportes que evidencien y justifiquen la implementación del muestreo (en caso de ser sobre el 100% de los árboles debe coincidir con el inventario forestal).

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

II. Descripción de fechas de muestreo y equipos de trabajo.
III. Explicación del uso de transectos y/o parcelas, señalando el número, tamaños y replicas por cada unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida presente en el área de intervención del proyecto.
IV. Los tamaños y altura de cada uno de los forófitos (que dependerá de las características de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra), distancia entre forófitos, y otras características que se tuvieron en cuenta para la ejecución del muestreo, tales como tipo corteza, angulación de las ramas, condiciones fitosanitarias, entre otros.
V. La relación del número de forófitos muestreados por hectárea, que conforma cada unidad de cobertura de la tierra, de cada zona de vida presentes en el área de intervención puntual del proyecto.

b. Corroborar los resultados de la evaluación de estratificación vertical, dependiendo de los estratos en los que sea posible acceder (como mínimo dos estratos para evaluar musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes), incluyendo:

I. Los resultados a partir de técnicas consistentes, establecidas homogéneamente (misma cantidad de forófitos muestreados).
II. Los insumos que permitan corroborar su ejecución, tales como bases de datos y registros fotográficos.
III. Las acciones y medidas a realizar, para solventar la pérdida de información, ante una posible dificultad del acceso a los estratos del dosel en la evaluación del epifitismo, durante el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto.

c. En cuanto a los muestreos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, que se encuentren en otros sustratos y por ende tienen otros hábitos (terrestres, rupícolas o saxicolas y lignícolas), se deberá:

I. Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la (s) metodología (s) implementada (s).
II. Explicar el uso de transectos y/o parcelas, señalando el número, tamaños y replicas por cada unidad de cobertura de la tierra.
III. Señalar las características de los sustratos que fueron evaluados.
IV. Sustentar y demostrar que el diseño del muestreo cumple con la representatividad estadística conforme al **numeral 4.**
V. Relacionar número de puntos de muestreo por unidad de cobertura de la tierra que conforman el área de intervención puntual.

4. En caso de los muestreos que no tienen una estandarización o deban ser sometidos a modificaciones, para justificar la representatividad de los diseños experimentales de cada uno de los muestreos implementados (epifitas aparte de otros sustratos), se deberá:

a. Demostrar la representatividad estadística que propenda a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo significativo.

b. Adjuntar todos los insumos que permitan la verificación de cada uno de los muestreos (incluir los estadígrafos de evaluación de las unidades muestreales, datos de error muestreal, distribución de los datos tal como: desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).

c. En caso de no alcanzar la representatividad o no poderla comprobar, se deberá realizar una nueva fase de caracterización para cada tipo de muestreo, soportando los diseños muestreales en conformidad a los requerimientos de los literales "a" y "b", del presente numeral.

5. Los resultados de las caracterizaciones, teniendo en cuenta los ajustes a realizar, incluyendo como mínimo:

   a. Listados de riqueza de especies epifitas vasculares, epifitas no vasculares y especies presentes en otros sustratos (relacionando el tipo de sustrato).

   b. Listado de abundancia, para bromelias y orquídeas reportar las cantidades, y para el caso de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, reportarlas en cm^2 o m^2, ya que son agregados poblacionales, reportando su análisis por cada unidad de la cobertura vegetal de la tierra de cada zona de vida que conforman el área de intervención puntual.

   c. Base de datos correspondiente al inventario forestal.

   d. Bases de datos del muestreo de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, donde se presente la relación forófito – epifitas y sustrato - especies, conforme a las metodologías de caracterización y muestreo aplicado, discriminado por cada unidad de cobertura de la tierra de cada zona de vida del área de intervención puntual, y donde se pueda corroborar como mínimo:

      I. Número total de forófitos (si es sobre el censo deben corresponder con el total de árboles relacionados en el inventario forestal, si es muestreo, presentar la relación de número de forófitos muestreados por hectárea de cada unidad de cobertura de la tierra a afectar, presentes en el área de intervención del proyecto).
      II. Coordenadas de ubicación de puntos de muestreos de cada uno de los sustratos muestreados.
      III. En caso de excluirse árboles, se deberá colocar en una columna de *"observación y /o comentarios"*, las razones por las que se excluye.
      IV. Reportar las especies de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes en cada individuo de forófito muestreado, indicando la especie de forófito.
      V. En caso que en los forófitos y/o sustratos muestreados no haya bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros o líquenes, se deberá reportar con el número 0.

   e. Análisis de diversidad, el cual deberá ser presentado por cada unidad de la cobertura vegetal de la tierra en cada zona de vida presente en el área de intervención puntual, del cual se deberá tener en cuenta:

      I. Describir cada uno de los indicadores elegidos, señalando los criterios de selección.
      II. Presentar las bases de datos del programa donde se obtuvieron estos resultados.
      III. Presentar curvas de acumulación por unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual, así como para vasculares aparte de las no vasculares y separando las de otros sustratos evaluados.

   f. Listado final con el consolidado de las especies objeto de levantamiento de veda, clasificado por grupo taxonómico, relacionando a su vez el tipo de hábitat en el que se encontró.

6. La determinación plena de los especímenes reportados nivel taxonómico *"género"*, en el caso de no poderse alcanzar tal nivel, se deberá incluir en los soportes de las

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

determinaciones, un listado de las morfoespecies relacionando para cada uno, la observación del porque el nivel taxonómico alcanzado, material fotográfico y descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.

7. Reporte de manera detallada, cómo se realizó el procedimiento de ajuste de los muestreos, teniendo en cuenta los anteriores requerimientos; de tenerse que realizar algunas modificaciones a las metodologías estandarizadas, estas deben estar soportadas, describiendo cada una de las actividades realizadas y explicando los cambios con sus causas.

8. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, traslapado con las unidades de cobertura de la tierra y acompañados de sus correspondientes shapes, en la cual deberá incluir como mínimo los siguientes mapas:

   a. Actualización de la ubicación de los forófitos, en donde se evaluaron las epifitas en atención a los ajustes a realizar y en concordancia con las metodologías utilizadas.

   b. Ubicación de los puntos de muestreo (parcelas, sustratos y/o tracks), para evaluar la presencia de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes de otros tipos de hábitat (suelo, roca, troncos en descomposición).

9. Respecto a las medidas de manejo propuestas, se deberá:

   a. Ajustar la propuesta relacionada con la medida de rehabilitación aumentado el número de núcleos y la dimensión en hectáreas de la medida propuesta, teniendo en cuenta el número de hectáreas a afectar y el número de árboles a aprovechar.

   b. Definir con claridad la propuesta de las medidas de manejo para los organismos presentes en otros sustratos no epifitos.

10. De ser posible, presentar la propuesta del área seleccionada para la reubicación de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, allegando:

    a. Localización y coordenadas de delimitación del polígono del área seleccionada indicando la información de su localización con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, acompañado de su correspondiente shape file e incluir estado legal como nombre del predio, propietario, vereda, municipio, entre otros.

    b. Soportes de los acercamientos y/o acuerdos con los dueños de las propiedades en caso de ser privado, y con las autoridades ambientales competentes de cada jurisdicción.

    c. Caracterización biótica (factores ambientales, unidades de cobertura vegetal de cada zona de vida, inventario forestal, muestreo representativo de los grupos orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes), entre otros.

    d. Las unidades de cobertura de la tierra existentes (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el shape file.

    e. Coordenadas planas de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá.

    f. La carga de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae previamente existente en cada uno de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos.

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

g. Las fórmulas y parámetros de medición para indicadores de seguimiento al proceso como índice de supervivencia, estado fitosanitario, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), entre otros.

h. Las fórmulas y parámetros de medición para indicadores de seguimiento al desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación y la presencia de hijuelos, entre otros.

11. De ser posible, presentar la propuesta del área seleccionada para adelantar el proceso de rehabilitación ecológica para recuperar el hábitat de las especies en veda nacional, indicando como mínimo lo siguiente:

a. Localización del área donde se realizará el proceso de rehabilitación ecológica, indicando el tamaño en hectáreas, los criterios para su selección y la descripción de su estado con respecto al grado de disturbio existente y su correspondiente shape file.

b. Coordenadas planas de delimitación del polígono del área seleccionada, con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá.

c. Las unidades de cobertura de la tierra existentes (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el shape file.

d. La caracterización físico-biótica del área seleccionada para el proceso de rehabilitación.

e. La caracterización del ecosistema de referencia y georreferenciación del polígono del área seleccionada como ecosistema de referencia.

f. La definición del estadio de evolución o los estados sucesionales de la vegetación presente del área seleccionada para el proceso de rehabilitación.

g. Las especies a emplear que servirán de potenciales forófitos para establecer en el proceso de rehabilitación, incluyendo especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural en las zonas de vida donde se localiza el proyecto y que sean caracterizadas en el ecosistema de referencia y las especies nativas que fueron reportadas como forófitos de las especies en veda a afectar en la presente solicitud.

h. El diseño florístico seleccionado por la sociedad, para el establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos, indicando la densidad de siembra, la cantidad de individuos por especie y su distribución espacial, acorde con las condiciones del área que sea destinada para adelantar la rehabilitación, basado en el ecosistema de referencia.

i. Los indicadores de evaluación del estado fitosanitario, y variables de crecimiento y desarrollo de los individuos de las especies arbóreas objeto de establecimiento en el área en proceso de rehabilitación.

j. Los indicadores que permitan establecer el porcentaje de colonización que presenten las especies de musgos, hepáticas y líquenes, sobre los árboles y otros hábitos establecidos en el área de rehabilitación.

Parágrafo - Los datos presentados por la empresa, deben ser concordantes entre el documento, las bases de datos y la cartografía de soporte presentada.

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

Artículo 2. – ADVERTIR a la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, que vencido el término establecido sin que el solicitante realice la gestión de trámite a su cargo, o no se satisfaga el requerimiento dispuesto en el presente acto administrativo, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entrará a resolver la solicitud.

Artículo 3. – NOTIFICAR por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido de la presente providencia a la sociedad Generadora Solar El Hobo S.A.S., con NIT. 901.050.659-5, 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 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 4. – COMUNICAR por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 5. – PUBLICAR, en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el contenido de este acto administrativo.

Artículo 6. – Contra el presente acto administrativo, no procede recurso, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTÍFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 13 DIC 2018

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

Proyectó:	Katherine Roa Buitrago / Abogada Contratista DBBSE – MADS
Revisó:	Mónica Liliana Jurado / Abogada Contratista DBBSE – MADS
Concepto Técnico No.:	279 del 23 de octubre de 2018.
Expediente:	ATV 825
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Construcción de la planta fotovoltaica Los Cauchos Solar.
Solicitante:	Generadora Solar El Hobo S.A.S.