

realización del evento.

#### Manejo y adecuación morfológica

- Semestralmente se levantarán secciones transversales en el mismo sitio de las originales y anualmente el levantamiento planimétrico actualizado del cauce y área de influencia; las cuales serán presentadas a CORPOCALDAS en los informes semestrales de cumplimiento ambiental - ICA. Consecuentemente con lo anterior, se materializarán y

mantendrán permanentemente los mojones asociados al levantamiento topográfico original de las secciones transversales.

- Amojonar los vértices del polígono otorgado para la explotación y los sitios de levantamiento de las secciones transversales incluidas en el EIA. Se utilizarán mojones en concreto con cabeza metálica cuya ubicación en el terreno deberá referenciarse con postes en madera o concreto pintados de un color visible que sobresalgan mínimo 2 m. en la superficie. Estos mojones tendrán definida su identificación y elevación en la placa y estarán amarrados a coordenadas reales IGAC y el titular deberá garantizar su mantenimiento y la permanencia en el tiempo. El amojonamiento mencionado debe efectuarse antes de iniciar las labores de explotación.

#### Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos

El señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez deberá anexar a los Informes de Cumplimiento Ambiental, los respectivos certificados expedidos por las empresas encargadas y debidamente autorizadas de realizar la gestión de residuos de carácter peligroso como: aceites usados, filtros, trapos impregnados de grasa e hidrocarburos y demás RESPEL generados en las actividades de mantenimiento de maquinaria pesada y vehículos.

#### Programa de Control de Efectos Atmosféricos

- La explotación minera debe dar cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 9 de la resolución No. 627 de 2006 (Norma Nacional de Emisión de Ruido y Ruido Ambiental), expedida por el MAVDT, en la cual se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles – dB (A).
- En el caso de que se pretendan desarrollar labores de explotación generadoras de ruido, por fuera de los horarios establecidos en la normatividad (Artículo 2 de la Resolución del MAVDT No. 0627 de 2006), el titular de la licencia deberá tramitar el Permiso de Emisión de Ruido ante la Alcaldía Municipal o la autoridad de Policía correspondiente, conforme a lo establecido en el Artículo 89 del Decreto 948 de 1995, expedido por el MAVDT.

#### Manejo de Flora y Fauna

- Respetar las fajas forestales protectoras del río Risaralda, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Resolución 077 de 2 de marzo de 2011, emanada por CORPOCALDAS; en ese sentido, se debe conservar la vegetación protectora del río Risaralda, la cual se encuentra ubicada en el plano "usos del Suelo", anexo al documento complementario y/o aclaratorio radicado No. 00220 del 21 de julio de 2011. De acuerdo a la resolución mencionada, la faja no podrá ser inferior a 20 m., medidos desde la respectiva margen.
- Dentro de las actividades de compensación, deben combinarse los frutales con la siembra de otras 50 especies de flores llamativas como acacia roja y acacia amarilla, para un total de 100 especies de fomento faunístico.
- La barrera viva debe estar conformada por una especie diferente al limón swingla, debido a que esta que impide el paso de la fauna silvestre por sus características fenólicas. En ese sentido, debe sembrarse especies nativas propias de la zona como martin galvis, achote, entre otras.



Manejo de Combustibles y Aceites Usados

- Construir una losa en concreto, con canales perimetrales conectadas a una trampa de grasa; la cual debe ser utilizada para llevar a cabo actividades de suministro y mantenimiento a maquinaria pesada y volquetas.
- El vehículo que se utilice para el abastecimiento de combustible deberá contar con los elementos necesarios para la atención de contingencias, como espumas absorbentes, pala y cintas, entre otros; a su vez, debe tener la señalización NFPA 704, la placa del Libro Naranja de la ONU y el código ARD/RID, entre otros que indique la sustancia peligrosa que se transporta.
- El dique de contención que se construya deberá tener una capacidad mínima de 726 galones, de acuerdo al volumen de hidrocarburo que se almacenará, según el documento complementario y/o aclaratorio No. 05688 del 9 de diciembre de 2011

Clausura rehabilitación, recuperación y usos futuros de áreas y elementos afectados

Con una anticipación mínima de tres meses (3) al inicio de las actividades de desmantelamiento, el señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez deberá remitir ante CORPOCALDAS una descripción de las medidas a implementar y un cronograma de trabajo, según lo estipulado en el Artículo 40 del Decreto 2820 de 2010.

Programa de Seguimiento y Monitoreo.

El señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez deberá implementar cada una de las medidas de control, seguimiento y monitoreo establecidas en cada una de las fichas o programas estipulados en el EIA y remitir semestralmente a CORPOCALDAS, los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según la metodología implementada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial, donde se discriminen cada una de las actividades desarrolladas, su descripción, avance, tiempo de ejecución y metas de control

Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias será socializado y discutido anualmente, de tal manera que se permita mantener la alerta permanente sobre las medidas preventivas, los posibles orígenes de los accidentes y el reconocimiento o redistribución de las responsabilidades asignadas a cada uno de los operarios o trabajadores del proyecto. Las reuniones podrán realizarse a la par con las previstas para el Programa de Información y Participación Comunitaria y las actas de estas reuniones deberán reunir los requisitos ya estipulados en el programa mencionado.

**Uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales****Concesiones de agua**

- Se recomienda otorgar Concesión de Aguas al señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.220.215 de Manizales, para el consumo doméstico de seis (6) personas en una batería sanitaria instalada en inmediaciones de la planta de beneficio, actividad asociada al proyecto de explotación a cielo abierto de materiales de construcción, tipo arrastre, en el cauce del Río Risaralda, municipio de Viterbo; específicamente en el área asociada al Contrato de Concesión Minera No. 680-17 y por el término de duración de la Licencia Ambiental. Se recomienda igualmente la aprobación de las siguientes obras de captación, conducción y almacenamiento:
  - Captación, para consumo doméstico, de 0,0082 l/s de agua proveniente del río Risaralda, el cual tiene un caudal medio de 5000 l/s. El caudal a captar corresponde al 0,000164 % del caudal total de la corriente.
  - El agua se captará lateralmente por medio de una manguera de succión de 4" de diámetro asociada a una motobomba, ubicada sobre la margen izquierda del Río Risaralda en las coordenadas 1.047.680 N – 1.134.687 E.



- De la captación, el agua será conducida por una tubería de 4" y 250 metros de longitud a un tanque enterrado de almacenamiento de 6 m<sup>3</sup>. Desde allí y por medio de una segunda motobomba de 10 Hp, se elevará el agua a 2 tanques de 2,5 m<sup>3</sup> cada uno, los cuales estarán ubicados a 6 m del suelo.
- Desde los tanques elevados y por medio de tubería en ½ pulgada y 60 metros de longitud, se conducirá el agua hasta la unidad sanitaria.
- Se recomienda otorgar Concesión de Aguas al señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.220.215 de Manizales, para alimentar los sistemas de: 1) clasificación en húmedo de materiales extraídos y 2) control de material particulado mediante aspersión en el proceso de trituración; ubicados en la planta de beneficio asociada al proyecto de explotación a cielo abierto de materiales de construcción, en el cauce del Río Risaralda, municipio de Viterbo; específicamente en el área asociada al Contrato de Concesión Minera 680-17 y por el término de duración de la Licencia Ambiental. Se recomienda igualmente la aprobación de las siguientes obras de captación, conducción y almacenamiento:
  - Captación, para uso industrial, de 11,4918 l/s de agua proveniente del río Risaralda, el cual tiene un caudal medio de 5000 l/s. El caudal a captar corresponde al 0,229 % del caudal total de la corriente.
  - El agua se captará lateralmente por medio de una manguera de succión de 4" de diámetro asociada a una motobomba, ubicada sobre la margen izquierda del Río Risaralda en las coordenadas 1.047.680 N – 1.134.687 E.
  - De la captación, el agua será conducida por una tubería de 4" y 250 metros de longitud a un tanque enterrado de almacenamiento de 6 m<sup>3</sup>. Desde allí y por medio de una segunda motobomba de 10 Hp, se elevará el agua a 2 tanques de 2,5 m<sup>3</sup> cada uno, los cuales estarán ubicados a 6 m del suelo.
  - Desde los tanques elevados y por medio de tubería en 3 pulgadas y 40 metros de longitud, se conducirá el agua hasta los sistemas de clasificación y trituración.

Adicionalmente, dichas concesiones de agua estarán regidas por la ejecución de las siguientes y acciones particulares:

- Pagar tasa por el uso del agua, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 155 de 2004 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- El concesionario deberá remitir semestralmente registro de aforos mensuales efectuados en la bocatoma, registrando la fecha y método de aforo. Igualmente deberá enviar anualmente a la CORPOCALDAS el análisis físico químico y microbiológico del agua tomada en la bocatoma y el sitio de descarga del vertimiento una vez utilizada el agua.
- No deberá incorporar o introducir a la corriente de agua cuerpos o sustancias sólidas, líquidas o gaseosas; tales como basuras, desperdicios, aguas negras sin tratar, sedimentos, lodos, cenizas, bagazos, residuos provenientes del tratamiento de aguas; así como la aplicación de agroquímicos, ni cualquier otra sustancia tóxica o nociva para la salud o que interfieran con el bienestar de las personas; como tampoco los recipientes, empaques, envases que lo contengan o hayan contenido.
- No deberá alterar o contaminar las aguas no concedidas para permitir su aprovechamiento aguas abajo; e igualmente, no deberá impedir, obstaculizar, ni interferir el uso que de las aguas realicen en forma legítima otros usuarios, así como la construcción de las obras autorizadas por CORPOCALDAS para la captación, almacenamiento, conducción, distribución de las aguas; y las ordenadas para la defensa de los cauces.
- Deberá aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto asignado en la presente Resolución, de manera que se impida tanto el desperdicio de las



mismas, como el que sean objeto de una destinación diferente a la prevista.

- Deberá contribuir a mantener o restaurar las áreas de protección boscosa, tanto en los afloramientos como en el trayecto de la tubería de conducción.
- El concesionario será responsable de todo daño ambiental generado por la ruptura o fugas de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento asociados a la concesión de aguas otorgada.

### Vertimientos

- Se recomienda otorgar permiso de vertimientos para aguas residuales domésticas sobre un canal de drenaje artificial paralelo a la salida 1, el cual confluye al río Risaralda (de acuerdo a los planos "Localización de Planta de Beneficio, Zonas de Explotación, Detalles de Distribución" documento complementario radicado No. 00220 del 21 de julio de 2011 y "Planta de Beneficio –Distribución General Acueducto –Vertimiento", documento complementario radicado No. 05688 del 9 de diciembre de 2011), al señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.220.215 de Manizales. Los vertimientos provendrán de una unidad de tratamiento prefabricada de aguas residuales domésticas, que se instalará contiguo a la planta de beneficio, asociada al proyecto de explotación a cielo abierto de materiales de construcción, en el cauce del Río Risaralda, específicamente, en el área asociada al Contrato de Concesión Minera No. 680-17, la cual se localiza en jurisdicción del municipio de Viterbo y por el término de duración de la Licencia Ambiental. Se recomienda igualmente la aprobación del sistema de tratamiento de aguas residuales prefabricado y propuesto para el proyecto explotación, conformado por:
  - Un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas conformado por una trampa de grasa, pozo séptico, filtro anaerobio y cámaras de inspección, según el catálogo incluido en la información complementaria con radicado No 220 del 21 de julio de 2011.

Dicho Permiso de Vertimientos estará regido por la ejecución de las siguientes obras y acciones particulares:

- Semestralmente se presentará una caracterización físico-química de las aguas residuales generadas bajo condiciones de alta ocupación, considerando la composición de muestras tomadas a la entrada y a la salida del sistema, mediante alícuotas tomadas durante un período mínimo de cuatro horas. Los parámetros requeridos son: caudal, pH, DBO<sub>5</sub>, Sólidos Suspendidos Totales, Grasas y Aceites, coliformes totales y fecales, con el fin de evaluar la eficiencia de remoción del sistema de tratamiento. La caracterización se debe realizar ante un laboratorio debidamente acreditado y normalizado por el IDEAM. Esta obligación obedece a la necesidad de verificar el correcto funcionamiento del sistema de control ambiental implementado por el interesado, teniendo en cuenta que la eficiencia teórica del sistema deberá garantizar la remoción de carga contaminante con porcentajes de remoción del orden mínimo del 80%.
- Realizar el mantenimiento periódico a cada una de las unidades que conforman el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, de acuerdo con el plan de mantenimiento planteado.
- Se deberá realizar mantenimiento permanente al drenaje artificial que servirá de descole a los efluentes provenientes de los sistemas de tratamiento, garantizando permanentemente el flujo y la no generación de obstrucciones que ocasionen el represamiento, rebose y/o desvío de la corriente.
- Informar anualmente a CORPOCALDAS sobre las actividades de mantenimiento realizadas en cada una de las unidades que componen el sistema de tratamiento, indicando la disposición final de los lodos y cantidad dispuesta.



- En las labores de remoción de lodos se debe dejar un volumen remanente de estos en el interior del tanque séptico, para cumplir con un propósito de inoculación microbiológica y asegurar un normal funcionamiento del sistema.
- Cuando las labores de remoción de lodos sean contratadas con terceros, el titular del permiso de vertimientos será responsable del adecuado manejo y disposición final de los mismos.
- Se recomienda otorgar por el término de la licencia ambiental, permiso de vertimientos a al señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.220.215 de Manizales, sobre un canal de drenaje artificial paralelo a la salida 1, el cual confluye al río Risaralda (de acuerdo a los planos "Localización de Planta de Beneficio, Zonas de Explotación, Detalles de Distribución" documento complementario radicado No. 00220 del 21 de julio de 2011 y "Planta de Beneficio -Distribución General Acueducto -Vertimiento", documento complementario radicado No. 05688 del 9 de diciembre de 2011),, proveniente de un sistema de tratamiento de aguas residuales industriales. Se recomienda igualmente la aprobación del diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto para el proyecto explotación, conformado por:
  - Sedimentador de 25 m<sup>3</sup>, de acuerdo a los planos de diseño estipulados en el documento complementario y/o aclaratorio (radicado No 220 del 21 de julio de 2011).

Dicho Permiso de Vertimientos estará regido por la ejecución de las siguientes obras y acciones particulares:

- Construir una un sistema de tratamiento adicional al propuesto en el EIA, de acuerdo al diseño estipulado en el "Programa Control y Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas e Industriales". Esta unidad de tratamiento adicional servirá de respaldo cuando se realice mantenimiento a la otra piscina de sedimentación.
- Semestralmente se presentará una caracterización físico-química de las aguas residuales generadas en el proceso de clasificación en húmedo, considerando la composición de muestras tomadas a la entrada y a la salida del sistema, mediante alícuotas tomadas durante un período mínimo de cuatro horas. Los parámetros requeridos son: caudal, conductividad, turbidez, pH, Sólidos Suspendidos Totales y DQO, con el fin de evaluar la eficiencia de remoción del sistema de tratamiento. La caracterización se debe realizar ante un laboratorio debidamente acreditado y normalizado por el IDEAM. Esta obligación obedece a la necesidad de verificar el correcto funcionamiento del sistema de control ambiental implementado por el interesado, teniendo en cuenta que la eficiencia teórica del sistema deberá garantiza la remoción de carga contaminante con porcentajes de remoción del orden mínimo del 80%.
- Realizar el mantenimiento periódico a la unidad que conforma el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales, de acuerdo con el plan de mantenimiento planteado.
- Se deberá realizar mantenimiento permanente al drenaje artificial que servirá de descole a los efluentes provenientes de los sistemas de tratamiento, garantizando permanentemente el flujo y la no generación de obstrucciones que ocasionen el represamiento, rebose y/o desvío de la corriente.
- Informar anualmente a CORPOCALDAS sobre las actividades de mantenimiento realizadas en cada una de las unidades que componen el sistema de tratamiento, indicando la disposición final de los lodos y cantidad dispuesta.

#### Programa de inversión del 1%

- Se recomienda aprobar el Programa de Inversión del 1% del valor total del proyecto, estimado en \$ 6.500.000, presentado por el señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.220.215 de Manizales, para ser

implementado en un área de la Cuenca del Río Risaralda, específicamente en un sector del Municipio de Viterbo. El programa proyectado para un período de tres años estará caracterizado por las siguientes especificaciones y actividades descritas y presupuestas en la documentación complementaria del EIA (No 05688 del 9 de diciembre de 2011).

- Inversión en el proyecto denominado “Recuperación, Restauración y Conservación de las Franjas Forestales Protectoras de la quebrada La Máquina, Vereda El Socorro, municipio de Viterbo ” el cual se enmarca en el literal b del artículo 5º del Decreto 1900 de 2006.
- Zona de ejecución: Municipio de Viterbo, Departamento de Caldas, el cual hace parte de la cuenca del Río Risaralda.
- Valor de la inversión: Seis Millones Quinientos mil pesos (\$ 6.500.000), que corresponde al 1% de los costos de inversión del proyecto calculado.
- Actividades a desarrollar:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
Siembra				
Costo de plántulas	Plántula	816	400	326.400
Transporte de árboles hasta el sitio de siembra	Global	1	300.000	300.000
Trazo	Sitio	816	335	273.600
Hoyada	Hueco	816	560	456.960
Fertilizantes	Kg	650	1560	1.014.000
Transporte de la materia orgánica al sitio de siembra	Global	1	250.000	250.000
Siembra de árboles	Árbol	816	840	685.440
Subtotal				3.306.000
Mantenimiento				
Plateo	Global	1	350.000	228.00
Fertilización	Bulto	glb	45.600	45.600
Rocería	Global	1	120.000	364.800
Subtotal				638.400
Aislamiento				
Quintal de alambre	Rollo	4	120.000	420.000
Horcones de guadua	Un	220	800	176.000
Grapa	Libra	20	3000	60.000
Mano de obra	MI	3000	4000	1.600.000
Transporte	Viajes	4000	300.000	300.000
Subtotal				2.556.000
TOTAL				6.500.400

- Cronograma de ejecución:

ACTIVIDAD	Año 1	Año 2	Año 3
2. Selección del área a reforestar	X		
3. Siembra	X	X	
4. Mantenimiento	X	X	X
5. Aislamiento	X	X	X

(...)

Que al anterior concepto técnico, se le dio alcance mediante el memorando 9259 del 03 de diciembre de 2014:

(...)



Con relación al asunto de la referencia, en la tabla siguiente se relacionan con las debidas correcciones los costos asociados al Plan de Inversión del 1% asociado al trámite de licencia ambiental a nombre del señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez:

Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Valor Total
Siembra				
Costo de las plántulas	Plántula	816	400	326.400
Transporte de árboles hasta el sitio de siembra	Global	1	300.000	300.000
Trazo	Sitio	816	335	273.360
Hoyada	Hueco	816	560	456.960
Fertilizantes	Kg	650	1.560	1.014.000
Transporte de la materia orgánica al sitio de siembra	Global	1	250.000	250.000
Siembra de árboles	Árbol	816	840	685.440
Subtotal				3.306.160
Mantenimiento				
Plateo	Global	1	350.000	350.000
Fertilización	Bulto	Gb	45.600	45.600
Rocería	Global	1	120.000	120.000
Subtotal				515.600
Aislamiento				
Quintal de alambre	Rollo	4	120.000	480.000
Horcones de guadua	Un	220	800	176.000
Grapa	Libra	20	3.000	60.000
Mano de obra	MI	400	4.000	1.600.000
Transporte	Viajes	1	400.000	400.000
Subtotal				2.716.000
TOTAL				6.537.760

En consideración a lo anteriormente relacionado, se recomienda aprobar el Programa de Inversión del 1% del valor total del proyecto, estimado en \$6.537.760.

Que mediante oficio No. 9551 de agosto 14 de 2014 el usuario solicita que se le expida certificación sobre el estado del trámite de licencia ambiental al cual la Corporación da respuesta mediante radicado No.21215 del 29 de agosto de 2014 expidiendo la respectiva certificación.

Que mediante Auto No. 1859 del 09 de julio de 2015 se subsana una actuación, se declara reunida la información para decidir sobre la viabilidad de otorgar la licencia ambiental solicitada por el señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez para la explotación de materiales de construcción en el área del contrato de concesión minera No. 680-17, localizada en la vereda El Socorro del municipio de Viterbo, en jurisdicción del departamento de Caldas.

Que de los anteriores pronunciamientos técnicos se concluye que se pueden otorgar la licencia ambiental solicitada en las condiciones que se anotaran en la parte resolutive del presente acto administrativo.

FUNDAMENTOS LEGALES

De la protección al medio ambiente como deber social del Estado

El artículo octavo de la Carta Política determina que “es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación”. A su vez el artículo 79 ibídem establece que “todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.”

Que el artículo 80 de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su Desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que en relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero "dentro de los límites del bien común" y al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptualizado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

"...Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales..."

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio de Ambiente como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

También ha dicho la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell:

"(...)

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto una serie de mecanismos y asignado deberes tanto a los particulares como al Estado, como se desprende de la preceptiva de los arts. 2, 8, 49, 67, 79, 80, 88, 95-8, entre otros. Específicamente entre los deberes sociales que corresponden al Estado para lograr el cometido de asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano están los siguientes: proteger las riquezas culturales naturales de la nación; la diversidad e integridad de los recursos naturales y del ambiente; conservar las áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales y exigir la responsabilidad de los daños causados; orientar y fomentar la educación hacia la protección del ambiente; diseñar mecanismos de cooperación con otras naciones para la conservación de los recursos naturales y ecosistemas compartidos y de aquéllos que se consideren patrimonio común de la humanidad y, finalmente, organizar y garantizar el funcionamiento del servicio público de saneamiento ambiental. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales..."

En ese orden corresponde a esta Autoridad, otorgar las concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, como un requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que potencialmente pueden afectar los recursos naturales renovables o el ambiente. Este procedimiento es reglado y limita las acciones tanto de la autoridad como del titular con el único fin de para proteger o mitigar los impactos que se generen con su desarrollo.

**De la competencia de esta Autoridad**

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, dispuso que las Corporaciones Autónomas Regionales están encargadas de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y, deben propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente.

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, son funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.

Que mediante el Acuerdo Nº 42 del 5 de diciembre de 2007, el Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de Caldas – Corpocaldas, autorizo al Director General para delegar en servidores públicos del nivel directivo la expedición o negación de permisos, concesiones, autorizaciones y aprobaciones para usar o afectar los recursos naturales renovables, función que fue delegada al Secretario General de la Entidad



mediante Resolución 501 de 2007, salvo el otorgamiento de permisos de aprovechamiento forestal en volumen inferior o igual a 50 metros cúbicos.

De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables

Que de conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, "(...) Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos..."

Que el artículo 9º del Decreto 2811 de 1974 establece que el uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:

- a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;
- b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;
- c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;
- d) Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;
- e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;
- f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.

Que de acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración "velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos..."

Que mediante el Decreto 1076 de 2015 "Por medio cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Ambiente y Desarrollo Sostenible" se compilaron diferentes normas ambientales, entre ellas, el Decreto 1541 de 1978 que reglamenta el procedimiento para el otorgamiento de concesiones de aguas superficiales, el Decreto 3930 de 2010 que regula todo lo concerniente al permiso de vertimientos, el Decreto 2041 de 2014 que reglamenta el procedimiento para el otorgamiento de licencias ambientales y el Decreto 1900 de 2006 que habla sobre la inversión del 1% del valor de los proyectos que requieren licencia ambiental y utilizan el recurso hídrico.

Que por mandato del artículo 88 del Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, sólo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.

Que el artículo 2.2.3.2.9.11 del Decreto 1076 de 2015 establece que para hacer uso de una concesión de aguas se requiere que las respectivas obras hidráulicas hayan sido aprobadas por la autoridad ambiental.

Que el artículo 2.2.3.2.19.13 del Decreto 1076 de 2015 ordena que toda obra de captación de aguas deberá estar provista de aparatos de medición u otros elementos que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida.

Que la Ley 373 de 1997 consagra la obligación a cargo de los usuarios del recurso hídrico de adoptar medidas tendientes al uso eficiente y ahorro del agua.

Que el artículo 145 del Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente establece que cuando las aguas residuales no puedan llevarse a la red alcantarillado público, se tiene que contar con sistemas aprobados para su tratamiento.

Que el artículo 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015 dispone que se requiere de permiso para disponer vertimientos a las aguas superficiales o al suelo.

Que el inciso 2º del artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015 dispone que la licencia ambiental lleva implícitos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

Que el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011 que modificó el párrafo 1º del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 establece que todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El beneficiario de la licencia ambiental deberá invertir estos recursos en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la respectiva cuenca hidrográfica, de acuerdo con la reglamentación vigente en la materia.

Que el artículo 2.2.9.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015, establece que todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

Que el artículo 2.2.9.3.1.2 del Decreto 1076 del 2015, dispone que un proyecto deberá realizar la inversión del 1% siempre y cuando cumplan con la totalidad de las siguientes condiciones: a) Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea; b) Que el proyecto requiera licencia ambiental; c) Que el proyecto, obra o actividad utilice el agua en su etapa de ejecución, entendiendo por esta, las actividades correspondientes a los procesos de construcción y operación; d) Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria.

Que el Decreto 1220 de 2005 bajo el cual se inició el presente trámite de licencia ambiental fue derogado por el Decreto 2820 de 2010, este a su vez fue derogado por 2041 de 2014 y éste último fue compilado en el Decreto 1076 de 2015.

Que el Decreto 1076 de 2015 en el numeral 1) del artículo 2.2.2.3.11.1 establece que los proyectos, obras o actividades que iniciaron los trámites para la obtención de una licencia ambiental o el establecimiento de un plan de manejo ambiental o modificación de los mismos, continuarán su trámite de acuerdo con la norma vigente en el momento de su inicio.

Que de acuerdo con el artículo 96 de la Ley 633 del 2000, las autoridades ambientales cobrarán el servicio de evaluación y de seguimiento de las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental, establecidos en la ley y los reglamentos.

Finalmente, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá acoger lo dispuesto en el Concepto Técnico Nº 374 del 12 de agosto de 2013 y memorando 9259 del 03 de diciembre de 2014, expedidos por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental en el que se concluyó que puede otorgarse licencia ambiental para el proyecto de explotación a cielo abierto de materiales de construcción, tipo arrastre, en el cauce del río Risaralda, específicamente en el área asociada al Contrato de Concesión Minera 680-17, localizado en jurisdicción del Municipio de Viterbo, departamento de Caldas.

En consecuencia, este despacho

**RESUELVE:**

ARTÍCULO PRIMERO.- Otorgar Licencia Ambiental a favor del señor LUIS ALFONSO MONTOYA RODRIGUEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 10.220.215, por la explotación de materiales de construcción en el área del contrato de concesión minera No. 680-17, localizada en la vereda el Socorro, jurisdicción del municipio de Viterbo, con sujeción al cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, que hace parte del Estudio de Impacto Ambiental allegado en el curso de trámite y las adicionales que se anotan a continuación:

1. Programa de Información y Participación Comunitaria

Para cada una de las reuniones o talleres que se desarrollen durante la ejecución de las actividades del Programa de Información y Divulgación y Participación Comunitaria, el titular de la licencia ambiental levantará un acta donde se indique como mínimo la fecha de realización, lugar, asistencia, temas tratados y resultados de la misma; copia de este documento deberá ser remitido a la Corporación dentro del ICA (Informe de Cumplimiento Ambiental) semestral siguiente a la fecha de realización del evento. Como complemento a dichas reuniones se podrán efectuar visitas domiciliarias y estrategias comunicativas impresas cuando sean requeridas.

2. Programa de Educación Ambiental



Para cada una de las capacitaciones que se desarrollen durante la ejecución del Programa de Educación Ambiental, el titular de la licencia ambiental levantará un acta donde se indique como mínimo la fecha de realización, lugar, asistencia, temas tratados y resultados de la misma, copia de este documento deberá ser remitido a la Corporación dentro del ICA semestral siguiente a la fecha de realización del evento.

### 3. Programa de Manejo y Adecuación Morfológica

- Semestralmente se levantarán secciones transversales en el mismo sitio de las originales, y anualmente el levantamiento planimétrico actualizado del cauce y área de influencia; las cuales serán presentadas a la Corporación en los ICA semestrales. Consecuentemente con lo anterior, se materializarán y mantendrán permanentemente los mojones asociados al levantamiento topográfico original de las secciones transversales.
- Amojonar los vértices del polígono otorgado para la explotación y los sitios de levantamiento de las secciones transversales incluidas en el EIA. Se utilizarán mojones en concreto con cabeza metálica cuya ubicación en el terreno deberá referenciarse con postes en madera o concreto pintados de un color visible que sobresalgan mínimo 2 m. en la superficie. Estos mojones tendrán definida su identificación y elevación en la placa y estarán amarrados a coordenadas reales IGAC, y el titular deberá garantizar su mantenimiento y permanencia en el tiempo. El amojonamiento mencionado debe efectuarse antes de iniciar labores de explotación.

### 4. Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos

El titular deberá anexar a los Informes de Cumplimiento Ambiental, los respectivos certificados expedidos por las empresas encargadas y debidamente autorizadas de realizar la gestión de residuos de carácter peligroso como: aceites usados, filtros, trapos impregnados de grasa e hidrocarburos y demás RESPEL generados en las actividades de mantenimiento de maquinaria pesada y vehículos.

### 5. Programa de Control de Efectos Atmosféricos

- La explotación minera debe dar cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 9 de la resolución No. 627 de 2006 (Norma Nacional de Emisión de Ruido y Ruido Ambiental), expedida por el MADS, en la cual se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles – dB (A).
- En el caso de que se pretendan desarrollar labores de explotación generadoras de ruido, por fuera de los horarios establecidos en la normatividad (Artículo 2 de la Resolución del MADS No. 0627 de 2006), el titular de la licencia deberá tramitar el Permiso de Emisión de Ruido ante la Alcaldía Municipal o la autoridad de Policía correspondiente, conforme a lo establecido en el Artículo 2.2.5.1.7.17 del Decreto 1076 del 2015, expedido por el MADS.

### 6. Programa de Manejo de Flora y Fauna

- Respetar las fajas forestales protectoras del río Risaralda, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Resolución 077 de 2 de marzo de 2011, emanada por CORPOCALDAS; en ese sentido, se debe conservar la vegetación protectora del río Risaralda, la cual se encuentra ubicada en el plano "usos del Suelo", anexo al documento complementario y/o aclaratorio radicado No. 00220 del 21 de julio de 2011. De acuerdo a la resolución mencionada, la faja no podrá ser inferior a 20 m., medidos desde la respectiva margen.
- Dentro de las actividades de compensación, deben combinarse los frutales con la siembra de otras 50 especies de flores llamativas como acacia roja y acacia amarilla, para un total de 100 especies de fomento faunístico.
- La barrera viva debe estar conformada por una especie diferente al limón swingla, debido a que esta que impide el paso de la fauna silvestre por sus características fenólicas. En ese sentido, debe sembrarse especies nativas propias de la zona como marín galvis, achote, entre otras.

### 7. Programa de Manejo de Combustibles y Aceites Usados

- Construir una losa en concreto, con canales perimetrales conectadas a una trampa de grasa; la cual debe ser utilizada para llevar a cabo actividades de suministro y mantenimiento a maquinaria pesada y volquetas.
- El vehículo que se utilice para el abastecimiento de combustible deberá contar con los elementos necesarios para la atención de contingencias, como espumas absorbentes, pala y cintas, entre otros; a su vez, debe tener la señalización NFPA 704, la placa del Libro Naranja de la ONU y el código ARD/RID, entre otros que indique la sustancia peligrosa que se transporta.
- El dique de contención que se construya deberá tener una capacidad mínima de 726 galones, de acuerdo al volumen de hidrocarburo que se almacenará, según el documento complementario y/o aclaratorio No. 05688 del 9 de diciembre de 2011

### 8. Programa Clausura rehabilitación, recuperación y usos futuros de áreas y elementos afectados

Con una anticipación mínima de tres meses (3) al inicio de las actividades de desmantelamiento, el señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez deberá remitir ante CORPOCALDAS una descripción de las medidas a implementar y un cronograma de trabajo, según lo estipulado en el Artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2010.

9. Programa de Seguimiento y Monitoreo.

El señor Luis Alfonso Montoya Rodríguez deberá implementar cada una de las medidas de control, seguimiento y monitoreo establecidas en cada una de las fichas o programas estipulados en el EIA y remitir semestralmente a CORPOCALDAS, los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según la metodología implementada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, donde se discriminen cada una de las actividades desarrolladas, su descripción, avance, tiempo de ejecución y metas de control

10. Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias será socializado y discutido anualmente, de tal manera que se permita mantener la alerta permanente sobre las medidas preventivas, los posibles orígenes de los accidentes y el reconocimiento o redistribución de las responsabilidades asignadas a cada uno de los operarios o trabajadores del proyecto. Las reuniones podrán realizarse a la par con las previstas para el Programa de Información y Participación Comunitaria y las actas de estas reuniones deberán reunir los requisitos ya estipulados en el programa mencionado.

ARTÍCULO SEGUNDO.- La Licencia Ambiental lleva implícita la concesión de aguas superficiales para derivar del Río Risaralda en las coordenadas 1.047.680 N – 1.134.687 E un caudal de 0,0082 l/s para uso doméstico equivalente al 0,000164 % y 11,4918 l/s equivalente al 0,229 % para alimentar los sistemas de clasificación en húmedo de materiales extraídos y control de material particulado mediante aspersión en el proceso de trituración.

PARÁGRAFO 1.- Aprobar los planos y diseños de las obras de captación, conducción y almacenamiento.

PARÁGRAFO 2.- Laconcesión de aguas estará sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Instalar un aparato para la medición del caudal en la fuente y reportar cada seis (6) meses a la Corporación los registros de los aforos mensuales del caudal derivado.
- Garantizar el cumplimiento de las normas de calidad fijadas para los usos autorizados.
- Adoptar medidas de uso eficiente y ahorro del agua, tales como el control permanente de fugas, la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua y el uso de aguas lluvias, si ello fuera económica y técnicamente viable.
- Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto asignado en la presente resolución, de manera que se impida tanto el desperdicio de las mismas, como el que sean objeto de una destinación diferente a la prevista.
- Preservar y vigilar las áreas forestales protectoras de las fuentes de agua, contribuyendo a mantenerlas tanto en el nacimiento como en el cauce de la corriente.
- No incorporar o introducir a la corriente de agua cuerpos o sustancias sólidas, líquidas o gaseosas; tales como basuras, desperdicios, aguas negras sin tratar, sedimentos, lodos, cenizas, bagazos, residuos provenientes del tratamiento de aguas; así como la aplicación de agroquímicos, ni cualquier otra sustancia tóxica o nociva para la salud o que interfieran con el bienestar de las personas; como tampoco los recipientes, empaques, envases que lo contengan o hayan contenido.

ARTÍCULO TERCERO.-La Licencia Ambiental comprende el permiso para verter al Río Risaralda las aguas residuales domésticas e industriales generadas durante el proceso de explotación de materiales de construcción en el área del contrato de concesión minera No. 680-17, localizada en la vereda El Socorro, jurisdicción del municipio de Viterbo.

PARÁGRAFO 1: Aprobar los planos y diseños de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales propuestos para el área del contrato de concesión minera No. 680-17, localizada en la vereda El Socorro, jurisdicción del municipio de Viterbo, descrito en la parte motiva de la presente resolución.

PARÁGRAFO 2: Los sistemas de tratamiento tendrán que garantizar el cumplimiento de las normas en cuanto a los parámetros y límites máximos permisibles de los vertimientos a aguas superficiales, establecidos en el artículo 72 del Decreto 1594 de 1984, o la norma que lo modifique o sustituya.

ARTÍCULO CUARTO.-El permiso de vertimientos estará sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- a) Instalar los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales propuestos, dentro de los dos (2) meses siguientes a la ejecutoria de la presente resolución. Una vez instalados y antes de entrar en operación, los sistemas deben ser aprobados por la Corporación.



- b) Semestralmente se presentará una caracterización físico-química de las aguas residuales domésticas generadas bajo las condiciones de alta ocupación, considerando la composición de muestras tomadas a la entrada y la salida del sistema, mediante alícuotas tomadas durante un periodo mínimo de cuatro horas. Los parámetros requeridos son: Caudal, pH, DBO<sub>5</sub>, sólidos suspendidos totales, grasas y aceites, coliformes totales y fecales, con el fin de evaluar la eficiencia de remoción del sistema de tratamiento. La caracterización se debe realizar ante un laboratorio debidamente acreditado y normalizado por el IDEAM.
- c) Semestralmente se presentará una caracterización **físico-química de las aguas residuales** industriales generadas en el proceso de clasificación en húmedo, considerando la composición de muestras a la entrada y la salida del sistema, mediante alícuotas tomadas durante un periodo mínimo de cuatro horas. Los parámetros requeridos son: Caudal, Conductividad, Turbidez, Phy DQO, con el fin de evaluar la eficiencia de remoción del sistema de tratamiento. La caracterización se debe realizar ante un laboratorio debidamente acreditado y normalizado por el IDEAM.
- d) Realizar mantenimiento periódico a los sistemas de tratamiento y presentar a Corpocaldas informes anuales en los ICA sobre dichas actividades.
- e) Realizar mantenimiento permanente al drenaje artificial que servirá de descole a los afluentes provenientes de los sistemas de tratamiento, garantizando permanentemente el flujo y la no generación de obstrucciones que ocasionen el represamiento, rebose y/o desvío de la corriente.
- f) Los sedimentos y lodos provenientes de los sistemas de tratamiento no podrán depositarse en cuerpos de agua o sistemas de alcantarillado y para su disposición se deberán cumplir las normas legales en materia de residuos sólidos.

ARTÍCULO QUINTO.- Aprobar la destinación del 1% del valor total de proyecto, estimado en \$ 6.537.760,00, para el programa "Recuperación, Restauración y Conservación de las Franjas Forestales Protectoras de la quebrada La Máquina, vereda El Socorro, jurisdicción del municipio de Viterbo" el cual se enmarca dentro del literal b) del artículo 2.2.9.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015. El programa tendrá una duración de 3 años y se ejecutará de la siguiente manera:

Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Valor Total
Siembra				
Costo de las plántulas	Plántula	816	400	326.400
Transporte de árboles hasta el sitio de siembra	Global	1	300.000	300.000
Trazo	Sitio	816	335	273.360
Hoyada	Hueco	816	560	456.960
Fertilizantes	Kg	650	1.560	1.014.000
Transporte de la materia orgánica al sitio de siembra	Global	1	250.000	250.000
Siembra de árboles	Árbol	816	840	685.440
Subtotal				3.306.160
Mantenimiento				
Plateo	Global	1	350.000	350.000
Fertilización	Bulto	Gb	45.600	45.600
Rocería	Global	1	120.000	120.000
Subtotal				515.600
Aislamiento				
Gestión Ambiental para el Desarrollo				
Quintal de alambre	Rollo	4	120.000	480.000
Horcones de guadua	Un	220	800	176.000
Grapa	Libra	20	3.000	60.000
Mano de obra	MI	400	4.000	1.600.000
Transporte	Viajes	1	400.000	400.000
Subtotal				2.716.000
TOTAL				6.537.760

ARTICULOSEXTO.- La Licencia ambiental tendrá una vigencia igual a la vida útil del proyecto.

ARTÍCULO SÉPTIMO.-La licencia ambiental tendrá que ser modificada en caso de que su titular pretenda variar el proyecto de forma que se generen impactos adicionales a los ya identificados y cuando se requiera el uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales renovables, no previstos inicialmente, o alterar las condiciones de los permisos y autorizaciones contenidos en la licencia; también si Corpocaldas, como resultado de las labores de seguimiento, identifica impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y requiere al licenciatarario para que realice los ajustes necesarios.

ARTÍCULO OCTAVO.- El beneficiario de la licencia ambiental podrá ceder los derechos y obligaciones que se derivan de ella. En tal caso, cedente y cesionario presentaran solicitud de autorización, Por escrito, acompañada del documento que contenga la cesión y de los certificados de existencia y representación legal, si se trata de personas jurídicas, o la identificación, si se trata de personas naturales.

Toda nueva circunstancia que incida en el vertimiento, como cuando se modifique la capacidad instalada en la vivienda, deberá someterse a la aprobación previa de Corpocaldas.

ARTÍCULO NOVENO.- En caso de que el señor LUIS ALFONSO MONTOYA RODRIGUEZ. Llegare a identificar afectaciones directas a una o más comunidades étnicas, antes, durante o después de la ejecución del proyecto, deberá informar de inmediato a Corpocaldas y a la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, y solicitar a ésta última que inicie el proceso de consulta previa de conformidad con lo establecido en el Decreto 1066 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya.

ARTÍCULO DÉCIMO.-El titular de la licencia ambiental deberá cancelar el servicio de seguimiento, conforme factura que se expida para el efecto.

ARTÍCULO UNDECIMO.- Notificar personalmente el contenido de esta resolución al señor LUIS ALFONSO MONTOYA RODRIGUEZ, o a su apoderado debidamente constituido. En su defecto, se notificará por aviso.

ARTÍCULO DUODECIMO.-Contra esta resolución procede el recurso de reposición ante la suscrito funcionario, del cual habrá de hacerse uso, personalmente y por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación personal o notificación por aviso, según sea el caso.

Dada en Manizales, a los cinco (05) días del mes de noviembre de 2015.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

**RAÚL JIMENEZ GARCÍA**

Director General

Expediente: 1398

Elaboró y Revisó: Martín Alonso Bedoya Patiño

Revisó: Consuelo Mejía Gallo

**CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS CORPOCALDAS**  
**RESOLUCIÓN NÚMERO 563 (Noviembre 11 de 2015)**

**Por la cual se otorga un Permiso para estudio del recurso hídrico y se adoptan otras determinaciones El Director General de la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS – CORPOCALDAS, en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias, en especial las contempladas en el numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, y el artículo 2.2.2.9.2.1 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.**

**CONSIDERANDO:**

Que mediante radicados N° 2014-EI-00009247 del 6 de Agosto de 2014 y 2015-EI-00002810 del 19 de Marzo de 2015, GENSA S.A. E.S.P, identificada con el Nit N° 800194208-9, presentó solicitud de Permiso para estudio del recurso hídrico, con el propósito de evaluar el potencial hidroeléctrico en un sector de la cuenca del Río Hondo, para el desarrollo de una pequeña Central Hidroeléctrica –PCH-, en jurisdicción del Municipio de Samaná, Departamento de Caldas.

Que mediante el Auto N° 340 del 03 de Julio de 2015, publicado en la Gaceta Oficial de la Entidad, se inició el trámite administrativo ambiental para resolver la petición. En el mismo acto, se ordenó el pago del servicio de evaluación y los derechos de publicación los cuales fueron cancelados por la interesada el 11 de Junio de 2015.

Que la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS, con el propósito de atender la petición realizada por GENSA S.A. E.S.P, evaluó la documentación allegada y consignó los resultados en el concepto técnico que obra en el informe técnico N° 472 del 15 de Octubre de 2015, expedidos por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental.



Que en el Concepto Técnico N° 472 del 15 de Octubre de 2015, el evaluador asignado por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental de esta Autoridad, señala lo siguiente:

“(…)

**OBSERVACIONES Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Durante los días 03 a 06 de agosto de 2015 se efectuó visita técnica de reconocimiento al área que se pretende evaluar mediante el permiso de Estudio del Recurso Hídrico solicitado en un sector de la microcuenca del Río Hondo; acompañada por parte de personal técnico de la sociedad GENSA S.A. E.S.P., profesionales en gestión ambiental Liza María Calderón y Angelo Castaño Conde, profesional en gestión social Beatriz González y los Ingenieros Civiles Carolina Herrera y Fernando Gómez.

A partir de la mencionada visita y la evaluación de la documentación técnica aportada por la sociedad GENSA S.A. E.S.P., se efectúan las siguientes observaciones:

- A nivel general el área de interés se localiza en el sector medio de la Subcuenca del río Samaná Sur, específicamente al interior de la microcuenca del Río Hondo; correspondiente a la jurisdicción del municipio de Samaná en el sector nor-oriental del Departamento de Caldas.
- La microcuenca del Río Hondo se encuentra ubicada en el municipio de Samaná y cuenta con un área de 71.09 Km². Su principal canal conductor es el Río Hondo, el cual nace en la vereda San Vicente, a los 1600 m.s.n.m., y desemboca en el río Samaná en la vereda Quebrada Seca, a una altura de 450 m.s.n.m.
- En el área de estudio planteada se destacan parcialmente los cursos de las siguientes fuentes hídricas, las cuales confluyen hacia el Río Hondo y presentan una dirección general este – oeste: Quebrada El Arenillo, Río Claro, Quebrada La Poceta, Quebrada Santa Rosa, Quebrada Honda.
- Como coordenadas finales del área de interés, la sociedad GENSA S.A. E.S.P., planteó las siguientes en el oficio con radicado 2015-El-00002810 del 19/03/2015.

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA	
	X	Y
1	890240.64	1106494.36
2	889141.01	1107974.12
3	890118.04	1110057.75
4	890873.91	1110386.15
5	891033.82	1111888.47
6	890126.19	1115195.29
7	893550.46	1115059.71
8	896210.70	1113328.25
9	895416.82	1110650.94

- Una vez confrontadas las nuevas coordenadas del área de interés, correspondientes a un sector de la microcuenca del río Hondo con la cartografía existente en el Sistema de Información Geográfica de la Corporación, se estableció la inexistencia de superposición con las áreas protegidas establecidas en la zona como Reserva Forestal Central estipulada en la Ley No. 2 de 1959.
- La zona de estudio presenta en mayor extensión pendientes de moderadas a altas con poca presencia de procesos de erosión superficial.
- La zona de estudio planteada presenta una cobertura vegetal correspondiente a bosque natural secundario denso, bosques de galería, rastrojos, cultivos, pastos relacionados principalmente a usos de ganadería (potreros) y fajas forestales protectoras del río Hondo y sus afluentes.
- Con el propósito de evaluar la viabilidad del aprovechamiento hidroeléctrico de un sector de la Microcuenca del Río Hondo, la sociedad GENSA S.A. E.S.P., estableció una metodología con actividades necesarias para formular el proyecto, caracterizar el recurso hídrico, determinar la potencialidad del desarrollo hidroeléctrico, identificar las restricciones de orden técnico, económico y ambiental, así como la identificación

de los aspectos que causan incertidumbre y requerimientos de estudios complementarios; esta metodología con sus actividades son:

- **Formulación del proyecto:** Definición del potencial hidroeléctrico con información secundaria, reconocimiento de campo, definición esquemática de alternativas. Etapa ya desarrollada, previa a la solicitud del permiso.
- **Prefactibilidad:** Estudio hidrológico preliminar, evaluación de campo, levantamientos topográficos, restituciones a partir de fotografías aéreas, análisis geológico y geomorfológico, dimensionamiento preliminar de obras, parámetros básicos de línea ambiental, estudio predial, evaluación ambiental de restricciones y evaluación del planteamiento de alternativas.
- **Diagnóstico ambiental de alternativas (DAA):** Solicitud de concepto a Corpocaldas sobre la necesidad de realizar DAA. En el caso de que se requiera DAA se deberá ceñir a las exigencias de los términos de referencia suministrados por Corpocaldas, en donde se definirán por lo menos 2 alternativas.
- La metodología o alcance establecido para cada una de las etapas de estudio mencionadas, se encuentra relacionadas en el documento técnico aportado por el interesado, aclarando que el alcance de los mismos no reemplaza o sustituye los establecidos para un DAA o un EIA.
- Asociado a las actividades mencionadas, se remitió un cronograma de trabajo para la elaboración de los estudios, planteando un periodo de 20 meses.
- Finalmente, la sociedad GENSA S.A. E.S.P., no manifiesta en el documento técnico la necesidad de permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables, ni solicitud de Permiso de Investigación Científica.
- De acuerdo a la metodología y cronograma planteado para el Permiso de Estudio del recurso hídrico, al final del mismo se contarán con los estudios ambientales requeridos para el trámite de Diagnóstico Ambiental de alternativas (DAA).

CONCLUSIONES

- Se concluye como técnicamente viable el otorgamiento del Permiso de Estudio del Recurso Hídrico por dos (2) años a la sociedad GENSA S.A. E.S.P., representada legalmente por el señor Orlando Micolta González, con el propósito de evaluar la viabilidad del aprovechamiento hidroeléctrico en un sector de la Microcuenca del Río Hondo, mediante un análisis de prefactibilidad ambiental, técnica y económica. El área objeto de estudio se localiza en jurisdicción del municipio de Samaná, y estará comprendida en el polígono definido por las siguientes coordenadas:

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA	
	X	Y
1	890240.64	1106494.36
2	889141.01	1107974.12
3	890118.04	1110057.75
4	890873.91	1110386.15
5	891033.82	1111888.47
6	890126.19	1115195.29
7	893550.46	1115059.71
8	896210.70	1113328.25
9	895416.82	1110650.94
10	895549.25	1106207.98
11	893028.23	1105719.81

- Se concluye como técnicamente viable el otorgamiento de exclusividad a la sociedad GENSA S.A. E.S.P., para el desarrollo del Estudio del Recurso Hídrico en un sector de la Microcuenca del Río Hondo definida por las coordenadas relacionadas, con fines de evaluar la viabilidad del aprovechamiento hidroeléctrico en la misma; así mismo el otorgamiento de prioridad sobre otros solicitantes de concesiones de aguas mientras esté vigente el Permiso de Estudios.

(...)"

Que del anterior pronunciamiento técnico se concluye que es viable otorgar el permiso de estudio de recurso hídrico en las condiciones que se anotaran en la parte resolutive del presente acto administrativo.



## FUNDAMENTOS LEGALES.

### De la protección al medio ambiente como deber social del Estado

El artículo octavo de la Carta Política determina que “es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación”. A su vez el artículo 79 ibídem establece que “todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.”

Que el artículo 80 de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su Desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que en relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero “dentro de los límites del bien común” y al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptualizado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

“...Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...”.

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio de Ambiente como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

También ha dicho la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell:

“(...)”

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto una serie de mecanismos y asignado deberes tanto a los particulares como al Estado, como se desprende de la preceptiva de los arts. 2, 8, 49, 67, 79, 80, 88, 95-8, entre otros. Específicamente entre los deberes sociales que corresponden al Estado para lograr el cometido de asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano están los siguientes: proteger las riquezas culturales naturales de la nación; la diversidad e integridad de los recursos naturales y del ambiente; conservar la áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales y exigir la responsabilidad de los daños causados; orientar y fomentar la educación hacia la protección del ambiente; diseñar mecanismos de cooperación con otras naciones para la conservación de los recursos naturales y ecosistemas compartidos y de aquéllos que se consideren patrimonio común de la humanidad y, finalmente, organizar y garantizar el funcionamiento del servicio público de saneamiento ambiental.

El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...”.

En ese orden corresponde a esta Autoridad, otorgar las concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, como un requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que potencialmente pueden afectar los recursos naturales renovables o el ambiente. Este procedimiento es reglado y limita las acciones tanto de la autoridad como del titular con el único fin de para proteger o mitigar los impactos que se generen con su desarrollo.

**De la competencia de esta Autoridad**

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, dispuso que las Corporaciones Autónomas Regionales están encargadas de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y, deben propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente.

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, son funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.

**De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables**

Que de conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, "(...) Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos..."

Que el artículo 9º del Decreto 2811 de 1974 establece que el uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:

- Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;
- Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;
- La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;
- Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;
- Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;
- La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.

Que de acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración "velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos..."

Que el artículo 8 de la Constitución Política señala como obligación de Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación

Que el artículo 79 de la Constitución Política establece que "Todas las personas tiene derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente sano, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines."

Que el artículo 80 de la Constitución Política dispone el deber a cargo del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, su restauración o sustitución y prevenir los factores del deterioro ambiental.

Que el Decreto-Ley 2811 de 1974 en su artículo 42 precisa que "Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentran dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas sobre baldíos".



Que el artículo 51 del Decreto Ley 2811 de 1974 señala que el derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

Que el artículo 56 y siguientes del decreto Ley 2811 de 1974, establecen la posibilidad de otorgar permiso para el estudio de recursos naturales, cuyo propósito sea proyectar obras o trabajos para su futuro aprovechamiento.

Que por mandato de los artículos 170 y 171 del Decreto Ley 2811 de 1974, las personas que deseen generar energía hidráulica deberán solicitar concesión o proponer asociación, para lo cual, se tendrán en cuenta, además de las normas sobre concesiones de agua, los indispensables factores de índole ecológica, económica y social.

Que mediante resolución N° 098 del 25 de Marzo de 2009 La Corporación Autónoma Regional de Caldas reglamento el trámite de las solicitudes de permisos de estudio del recurso hídrico y de licencias ambientales y concesiones de agua para la generación de energía en la jurisdicción de Corpocaldas.

Finalmente, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá acoger lo dispuesto en el concepto técnico No. 472 del 15 de Octubre de 2015, expedido por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental, en el que se considera viable el otorgamiento del permiso de estudio del recurso hídrico en las condiciones que se establecerán en la parte resolutive de la presente resolución.

Que en mérito de lo expuesto se,

**RESUELVE**

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar a GENSA S.A. E.S.P, identificada con el Nit N° 800194208-9, Permiso de Estudio de Recurso Hídrico, con el propósito de evaluar el potencial hidroeléctrico en un sector de la cuenca del Río Hondo, para el desarrollo de una pequeña Central Hidroeléctrica –PCH-, en jurisdicción del Municipio de Samaná, Departamento de Caldas.

PARÁGRAFO 1. El área objeto de estudio se localiza en jurisdicción del municipio de Samaná, y estará comprendida en el polígono definido por las siguientes coordenadas:

PUNTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA	
	X	Y
1	890240.64	1106494.36
2	889141.01	1107974.12
3	890118.04	1110057.75
4	890873.91	1110386.15
5	891033.82	1111888.47
6	890126.19	1115195.29
7	893550.46	1115059.71
8	896210.70	1113328.25
9	895416.82	1110650.94
10	895549.25	1106207.98
11	893028.23	1105719.81

PARÁGRAFO 2. La sociedad GENSA S.A. E.S.P tiene la exclusividad para el desarrollo del estudio del recurso hídrico en el área de la cuenca del Río Hondo con fines de evaluar la viabilidad del aprovechamiento hidroeléctrico.

ARTÍCULO SEGUNDO: El término por el cual se otorga este permiso de estudio es de dos (2) años contados a partir de la firmeza de la presente resolución, el cual podrá ser renovado previa solicitud del interesado antes de su vencimiento.

ARTÍCULO TERCERO: El permiso de estudio de recurso hídrico otorgado mediante la presente resolución, sujeta al beneficiario al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Se podrán tomar muestras de los recursos hídricos en las cantidades indispensables para el estudio, pero las mismas no pueden ser comercializadas ni destinadas a usos diferentes a los pertinentes a este.
2. Presentar informes de avance semestrales que incluyan entre otros aspectos: metodologías, recopilación de información secundaria, investigaciones de campo, análisis de laboratorio, aspectos técnicos y ambientales asociados a los prediseños de obras y medidas de mitigación ambiental, información cartográfica y cronograma de trabajo para el semestre siguiente entre otros.

- 3. Presentar una vez terminado el estudio un informe final consolidado que recopile toda la información recolectada, análisis efectuados y conclusiones con respecto al objeto del mismo
- 4. La sociedad GENSA S.A. E.S.P. deberá informar a CORPOCALDAS las modificaciones metodológicas o de tiempo que surjan durante el desarrollo del estudio.
- 5. Una vez definidos los proyectos de generación de energía y se pretenda pasar a etapas de construcción y operación, la sociedad GENSA S.A. E.S.P. deberá tramitar la Licencia Ambiental y permisos de aprovechamiento pertinentes de acuerdo con la normativa vigente.
- 6. En caso de requerir la toma de muestras de especímenes silvestres de la diversidad biológica, se deberá tramitar el respectivo permiso, ante CORPOCALDAS, determinado en el decreto 1375 del 23 de Junio de 2013º la normativa vigente que lo modifique o sustituya.

ARTÍCULO CUARTO: Las muestras tomadas del recurso hídrico no podrán ser comercializadas, ni destinadas a usos diferentes al del estudio mismo.

ARTÍCULO QUINTO: El presente permiso no confiere servidumbre sobre los predios afectados por el desarrollo del estudio.

ARTÍCULO SEXTO: En caso de incumplimiento de los términos, condiciones y obligaciones previstas en este Permiso de Estudio para el estudio de recurso hídrico, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias de que trata la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO SEPTIMO: Notificar personalmente el contenido de esta resolución al representante legal de GENSA S.A. E.S.P., o a quien haga sus veces, o a su apoderado debidamente constituido, en su defecto, se notificará por Aviso.

ARTÍCULO OCTAVO: Contra esta resolución procede el recurso de reposición ante el suscrito funcionario, del cual habrá de hacerse uso por escrito dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación personal o notificación por aviso, según sea el caso.

Dada en Manizales, a los once (11) días del mes de noviembre de 2015.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

**RAÚL JIMÉNEZ GARCÍA**

Director General

Expediente: 015

Elaboró: JUAN DAVID SERNA

Revisó: CONSUELO MEJÍA GALLO

**CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS CORPOCALDAS  
RESOLUCIÓN NÚMERO 564 (Noviembre 11 de 2015)**

**Por la cual se otorga un permiso de estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales  
EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS EN EJERCICIO DE SUS FACULTADES LEGALES Y REGLAMENTARIAS, EN ESPECIAL LAS CONTEMPLADAS EN LA LEY 99 DE 1993 Y EL DECRETO 1076 DE 2015**

**CONSIDERANDO:**

Que a través de resolución N° 313 del 13 de mayo de 2003, CORPOCALDAS otorgó licencia ambiental al señor FRANCISCO JOSÉ BARBIER LÓPEZ, identificado con C.C. 19.351.814, para el proyecto de explotación de materiales de construcción, según contrato de concesión N° 583-17, ubicado en jurisdicción de los municipios de Viterbo y Belalcazar, por el término de 30 años.

Que por medio de oficio con radicado N° 161833 del 10 de diciembre de 2009, el señor BARBIER LÓPEZ, solicitó a CORPOCALDAS, los términos de referencia para iniciar el proceso de modificación de la licencia ambiental.

Que CORPOCALDAS, respondió el oficio precitado a través de comunicación N° 250581 del 18 de enero de 2010, en el que se solicita además, la presentación de información necesaria para dar trámite a la solicitud.



Que esta autoridad, de acuerdo al radicado N° 264090 del 04 de noviembre de 2010, realizó observaciones y recomendaciones al beneficiario de la licencia ambiental, entre las cuales se incluyó la necesidad de actualizar el estudio de impacto ambiental, con miras de modificar la licencia ambiental, con el fin de ajustar a explotación a las condiciones presentes en el río Risaralda.

Que por medio de oficio N° 352009 del 02 de marzo de 2011, el interesado presentó respuesta a las recomendaciones efectuadas por esta entidad, sin contemplar los aspectos relacionados con la necesidad de modificar la licencia ambiental.

Que CORPOCALDAS, mediante requerimientos N° 352945 del 30 de marzo de 2011 y N° 05433 del 28 de mayo de 2012, reiteró el requerimiento relacionado con el trámite de modificación de la licencia ambiental y actualización del estudio de impacto ambiental.

Que en atención a las solicitudes previas efectuadas por esta corporación, el señor FRANCISCO JOSÉ BARBIER LÓPEZ, mediante oficio N° 11680 del 23 de octubre de 2012, presentó el documento de actualización del estudio de impacto ambiental, con el objeto de modificar la licencia ambiental otorgada.

Que con auto N° 139 del 03 de abril de 2013, se da inicio a la actuación administrativa para modificar la licencia ambiental.

Que los derechos de evaluación y publicación del trámite, fueron cancelados el 04 de octubre de 2013.

Que esta autoridad, a través de oficios N° 2014-IE-00000506 del 10 de enero de 2014 y N° 2014-IE-00002914 del 07 de febrero de 2014, efectúa los requerimientos al señor Francisco José Barbier López, para la complementación de los documentos técnicos presentados para la modificación de la Licencia Ambiental, al cual se da respuesta por parte del interesado a través de oficio N° 2014-EI-00008688 del 25 de julio de 2014

Que la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS, a través de oficio N° 2014-IE-00029928 del 09 de diciembre de 2014, realiza nuevo requerimiento al beneficiario de la licencia ambiental, para la complementación de la documentación allegada para la modificación de la misma, de acuerdo a la documentación allegada por este.

Que el señor Francisco José Barbier López, da respuesta a lo requerido a través de oficios con radicados N° 2015-EI-00001141 del 06 de febrero de 2015 y N° 2015-EI-00002391 del 09 de marzo de 2015, este último a través del cual allega el certificado de uso del suelo expedido por autoridad competente.

Que esta autoridad, a través de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental, evalúa la información allegada y emite informe técnico N° 320 del 25 de junio de 2015 en el que se concluye:

“(…)

Teniendo en cuenta que en el documento de Actualización Estudio de Impacto Ambiental – EIA asociado al Contrato de Concesión No. 583-17 y presentado en el mes de febrero del año 2015 con sus respectivos anexos, persisten algunos vacíos, inconsistencias y/o aspectos de fondo no aclarados en los componentes físico, biótico y socioeconómicos, los cuales fueron advertidos por la autoridad ambiental en revisiones anteriores de las versiones del EIA presentadas y requeridos en su respectivo momento mediante oficio al titular; se recomienda negar la solicitud de modificación de licencia ambiental otorgada al señor Francisco Barbier López mediante la resolución No. 0313 de mayo 13 de 2003, para la explotación y beneficio de materiales de construcción en el río Risaralda – municipios de Belalcázar – Viterbo, departamento de Caldas.”

Que el beneficiario de la licencia ambiental, presentó dos (2) derechos de petición a través de oficios con radicado N° 2015-EI-00007166 del 06 de julio de 2015 y 2015-EI-00007973 del 23 de julio de 2015, a los cuales se dio respuesta por parte de esta entidad de acuerdo a los radicados N° 2015-IE-00016324 del 24 de julio de 2015 y 2015-IE-00016730 del 27 de julio de 2015 respectivamente.

Que el señor BARBIER LOPEZ, a través de radicado N° 2015-EI-00008193 del 27 de julio de 2015, remite información complementaria para el trámite de modificación de licencia ambiental y reafirma su interés en el procedimiento.

Que el interesado a través de oficio con radicado N° 2015-EI-00008499 del 03 de agosto de 2015, solicita el saneamiento del procedimiento de modificación de licencia ambiental, en el sentido de expedir acto administrativo en el que se solicite la información adicional necesaria en los términos exigidos en el Decreto 2820 de 2010 aplicable al trámite.

Que esta Corporación acepta la solicitud de saneamiento del proceso, para lo cual emite auto N° 2272 del 21 de agosto de 2015, a través del cual ordena el saneamiento del proceso con el fin de corregir las irregularidades presentadas en la actuación administrativa y requiere a la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental para que emita concepto técnico en el que se enuncie de manera expresa la documentación necesaria adicional para dar continuidad al trámite de modificación de la licencia ambiental.

Que con el fin de dar respuesta a los requerimientos hechos por la Corporación, el señor FRANCISCO JOSÉ BARBIER LÓPEZ, titular de la licencia ambiental, solicitó PERMISO DE ESTUDIO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES, a través de radicado Nº 2015-EI-00010308 del 10 de septiembre de 2015.

Que a través de auto Nº 538 del 22 de septiembre de 2015, se da inicio a la actuación administrativa para resolver la solicitud precitada.

Que la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental, a través de memorando interno Nº 2015-II-00024517 del 29 de septiembre de 2015, remite a la Secretaría General de la entidad, el informe técnico Nº 441 del 28 de septiembre de 2015, en cumplimiento al requerimiento hecho a través de auto Nº 2272 del 21 de agosto de 2015 ya citado.

Que a través de oficio Nº 2015-IE-00026116 del 14 de octubre de 2015, en relación con la solicitud de PERMISO DE ESTUDIO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES, se realiza requerimiento al usuario, con el fin de complementar la información suministrada; al cual se da respuesta por parte del interesado a través de oficio con radicado Nº 2015-EI-00012322 del 19 de octubre de 2015.

Que a través de auto Nº 010 del 19 de octubre de 2015, se realiza un requerimiento de información adicional dentro del trámite de modificación de la licencia ambiental.

Que la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS, con el propósito de atender la petición realizada por el señor Francisco José Barbier López, ordenó la evaluación del trámite, cuyos resultados se consignaron en el memorando interno Nº 2015-II-00027697 del 30 de octubre de 2015, expedido por la Subdirección de Recursos Naturales, hoy Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental, en el que se señala:

“(…)

Una vez evaluada la información documental que se encuentra anexa al auto de inicio del asunto, y verificados los ajustes requeridos, se procede a emitir el siguiente concepto técnico en el marco del decreto 3016 de 2013.

De acuerdo con la definición de recolección de especímenes plasmada en el decreto 3016 de 2013 que reza “Consiste en los procesos de captura, remoción o extracción temporal o definitiva del medio natural de especímenes de la diversidad biológica para la elaboración de estudios ambientales necesarios para solicitar y/o modificar licencias ambientales o su equivalente, permisos, concesiones o autorizaciones” y en razón a la solicitud presentada por el señor Francisco José Barbier Lopez, es pertinente proceder a realizar la evaluación y emitir un concepto técnico para resolver la solicitud de permiso.

A partir de la información registrada en el formato único nacional de permiso de recolección con fines de elaboración de estudios ambientales, numeral 2.2 se observa que las metodologías planteadas por el investigador son las siguientes

Las metodologías propuestas para la fauna terrestre; se limitan a pequeños mamíferos terrestres y a murciélagos, las cuales acogen la Metodología general para la presentación de estudios ambientales propuestas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Mamíferos

Para captura de pequeños mamíferos no voladores:

Para la zona de estudio en cada estación definida se utilizaran trampas plegables tipo Sherman (8x9x23 cm) dispuestas en pares para las coberturas establecidas.

Las trampas se colocaran a nivel del suelo, separadas 10 metros entre sí, cerca de agujeros o posibles madrigueras, entre hojarasca, matorrales, grietas. Al interior del guadual y en caminaderos en cada una de las coberturas descritas. El cebo empleado para atraer a los pequeños mamíferos será una mezcla de avena, maní, mantequilla y esencias de banano, con revisión y recambio cada 24 horas, por un periodo de tres días, para un esfuerzo de muestreo total de 720 horas trampa.

Para captura de murciélagos:

Se utilizaran tres redes de niebla de 12 x 2,5 metros (ojo de malla de 16mm). Siguiendo las recomendaciones de Patterson et al. (2006). Simmons & Voss (1998) y Tirira (1998). Se dispondrá una red en cada una de las tres estaciones de muestreo, con un esfuerzo de cinco horas por estación; las redes se mantendrán abiertas entre las 18:00 y 23:00 horas, con periodos de revisión cada 30 minutos, durante tres días para un esfuerzo total de 45 horas red.

Los listados de especies de pequeños mamíferos potenciales y que se registren durante los muestreos, serán elaborados siguiendo la nomenclatura propuesta por Solad et al. (2013). El estatus de amenaza nacional será asignado acorde a lo propuesto por Rodriguez- M et al. (2006) y el gremio trofico Tirira (2007). Para cada individuo capturado se registraran fotografías, la fecha y hora de captura, especie, sexo y morfonetría. Los individuos serán liberados después de la toma de datos en el sitio de captura.

De acuerdo con el numeral 2.4 del formato “Perfiles de los profesionales que intervendrán en los estudios” El perfil, la formación académica y la experiencia específica del profesional que presenta a consideración



el solicitante tiene la experiencia adecuada para este estudio por lo que se prevé que el desarrollo de la colecta se hará de manera ética y responsable preservando la integridad del ecosistema, solo podrá participar en el trabajo de campo y laboratorio este profesional o uno cuyo perfil lo supere.

### **Concepto**

Se emite concepto técnico favorable para otorgar el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios de impacto ambiental al señor Francisco José Barbier Lopez, identificado con la cédula de ciudadanía No 19351814. Para el desarrollo del trabajo de campo deberán participar de manera directa exclusivamente el investigador cuyo perfil fue relacionado en el formato de la solicitud, o con calidades superiores.

Según el numeral 2.5 del formato "Cobertura geográfica general de los proyectos o estudios", las zonas o localidades de muestreo, serán los municipios de Viterbo y Belalcazar.

En cada sitio, el solicitante deberá tramitar el ingreso a los predios privados donde harán las capturas, una vez clasificadas las especies, los ejemplares deberán ser liberados en el lugar de captura y vigilados hasta que se recuperen totalmente. No se permite la recolección definitiva de ningún ejemplar.

Los elementos biológicos objeto de colecta son especímenes de Mamíferos terrestres y voladores.

El tiempo para realizar las colectas, según lo solicitado en el formato, numeral 2.2 será de un (1) mes a partir de la expedición de la resolución del permiso.

Obligaciones del titular del permiso de Colecta.

- Cumplir con la normatividad ambiental vigente en materia de fauna silvestre y sus desarrollos reglamentarios respectivos.
- Presentar a CORPOCALDAS un informe final 30 días después de terminada la colecta, el informe se deberá presentar por escrito y en medio magnético conteniendo la relación de actividades de recolección relacionadas con el permiso, incluyendo la relación del material recolectado efectivamente de acuerdo con el Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre.
- Quince días antes de cada salida, el investigador deberá informar a CORPOCALDAS sobre los lugares a muestrear así como el cronograma a seguir.
- Enviar a CORPOCALDAS copia digital de las publicaciones que se deriven de la investigación realizada en el marco del permiso.
- Alimentar el Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia -SiB con la información asociada a los especímenes recolectados, y entregar a CORPOCALDAS la constancia emitida por dicho sistema.

El señor Francisco José Barbier Lopez, identificado con la cédula de ciudadanía No 19351814 en calidad de titular del permiso, será responsable de realizar los muestreos de forma adecuada en términos del número total de muestras, frecuencia de muestreo, sitios de muestreo, entre otros aspectos, de manera que no se afecten las especies o los ecosistemas en razón de la sobrecolecta, impactos negativos en lugares críticos para la reproducción, afectación de ciclos biológicos y dieta, entre otros aspectos.

De acuerdo con el artículo 23 del decreto 1376 de 2013 es prohibido comercializar especímenes o muestras obtenidos con fines de investigación científica. Los especímenes o muestras obtenidos en ejercicio del permiso no podrán ser aprovechados con fines comerciales.

Finalmente, teniendo en cuenta que estos estudios servirán para levantar la línea base de biodiversidad y son determinantes para resolver la solicitud de licencia ambiental, se alienta a los investigadores a levantar una información de óptima calidad, objetiva y con el mayor grado de confiabilidad posible. Sin embargo, se recalca que la presente evaluación es solo para resolver la solicitud de permiso de colecta de material científico para la elaboración de los estudios ambientales de la licencia ambiental y no compromete a CORPOCALDAS con el concepto final frente a la solicitud de licenciamiento ambiental."

Que del anterior pronunciamiento técnico se concluye que se puede otorgar el permiso solicitado en las condiciones que se anotaran en la parte resolutive del presente acto administrativo.

### **FUNDAMENTOS LEGALES.**

#### **De la protección al medio ambiente como deber social del Estado**

El artículo octavo de la Carta Política determina que "es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación". A su vez el artículo 79 ibídem establece que "todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo."

Que el artículo 80 de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su Desarrollo sostenible, su conservación,

restauración y sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que en relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero “dentro de los límites del bien común” y al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptuado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

“...Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...”.

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio de Ambiente como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

También ha dicho la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell:

“(...

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto una serie de mecanismos y asignado deberes tanto a los particulares como al Estado, como se desprende de la preceptiva de los arts. 2, 8, 49, 67, 79, 80, 88, 95-8, entre otros. Específicamente entre los deberes sociales que corresponden al Estado para lograr el cometido de asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano están los siguientes: proteger las riquezas culturales naturales de la nación; la diversidad e integridad de los recursos naturales y del ambiente; conservar la áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales y exigir la responsabilidad de los daños causados; orientar y fomentar la educación hacia la protección del ambiente; diseñar mecanismos de cooperación con otras naciones para la conservación de los recursos naturales y ecosistemas compartidos y de aquéllos que se consideren patrimonio común de la humanidad y, finalmente, organizar y garantizar el funcionamiento del servicio público de saneamiento ambiental.

El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...”.

En ese orden corresponde a esta Autoridad, otorgar las concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, como un requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que potencialmente pueden afectar los recursos naturales renovables o el ambiente. Este procedimiento es reglado y limita las acciones tanto de la autoridad como del titular con el único fin de para proteger o mitigar los impactos que se generen con su desarrollo.

De la competencia de esta Autoridad

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, dispuso que las Corporaciones Autónomas Regionales están encargadas de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y, deben propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente.

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, son funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.



Que el artículo 50 de la Ley 99 de 1993, establece que se entiende por licencia ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Del permiso de estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales

Que el artículo 2.2.2.9.2.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, establece que toda persona que pretenda adelantar estudios, en los que sea necesario .realizar actividades de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica en el territorio nacional; con la finalidad de elaborar estudios ambientales necesarios para solicitar y/o modificar licencias ambientales o su equivalente, permisos, concesiones o autorizaciones deberá previamente solicitar a la autoridad ambiental competente la expedición del permiso que reglamenta el presente Decreto.

Que el Parágrafo 2º del artículo 2.2.2.9.2.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, determina que la obtención del permiso de que trata el mencionado decreto constituye un trámite previo dentro del proceso de licenciamiento ambiental y no implica la autorización de acceso y aprovechamiento a recursos genéticos.

Que el artículo 2.2.2.9.2.10 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, señala que el acto administrativo que otorgue el permiso de que trata este Decreto, incluirá la autorización de movilización de especímenes a recolectar dentro del territorio nacional especificando su descripción general y unidad muestral por proyecto que se pretenda desarrollar y la información específica será tenida en cuenta para seguimiento de acuerdo con el artículo 6º de este Decreto.

Finalmente, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá acoger lo dispuesto en el concepto técnico ya enunciado, expedido por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental en el que se concluyó que puede otorgarse el permiso de estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales, en las condiciones que se establecerán en la parte resolutive de la presente resolución.

En consecuencia, este despacho

#### **RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar al señor FRANCISCO JOSÉ BARBIER LÓPEZ, identificado con C.C. N° 19.351.814, **PERMISO DE ESTUDIO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES**, dentro del proyecto de explotación de materiales de construcción, según contrato de concesión N° 583-17, ubicado en jurisdicción de los municipios de Viterbo y Belalcazar

**PARÁGRAFO:** Se autoriza la colecta, en los términos y condiciones descritos en la parte considerativa de la presente resolución y previo al cumplimiento de las obligaciones estipuladas en la misma.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** El término por el cual se otorga el presente permiso es de un (1) mes contado a partir de la ejecutoria de la presente resolución.

**ARTÍCULO TERCERO:** La titular deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Cumplir con la normatividad ambiental vigente en materia de fauna silvestre y sus desarrollos reglamentarios respectivos.
2. Presentar a CORPOCALDAS un informe final 30 días después de terminada la colecta, el informe se deberá presentar por escrito y en medio magnético conteniendo la relación de actividades de recolección relacionadas con el permiso, incluyendo la relación del material recolectado efectivamente de acuerdo con el Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre.
3. Quince días antes de cada salida, el investigador deberá informar a CORPOCALDAS sobre los lugares a muestrear así como el cronograma a seguir.
4. Enviar a CORPOCALDAS copia digital de las publicaciones que se deriven de la investigación realizada en el marco del permiso.
5. Alimentar el Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia -SiB con la información asociada a los especímenes recolectados, y entregar a CORPOCALDAS la constancia emitida por dicho sistema.

**ARTÍCULO CUARTO:** El presente permiso incluye la movilización de los especímenes que se autorizan coleccionar en la presente resolución.

**ARTÍCULO QUINTO:** El permiso de estudio no confiere servidumbre sobre los predios afectados por el desarrollo del proyecto.

ARTÍCULO SEXTO: Los especímenes colectados en desarrollo del presente permiso no podrán ser aprovechados comercialmente.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Cualquier modificación al proyecto deberá ser aprobada previamente por CORPOCALDAS.

ARTÍCULO OCTAVO: El servicio de seguimiento será cancelado por la beneficiaria, conforme las facturas que expida la Corporación para el efecto.

ARTÍCULO NOVENO: La presente resolución se notificará personalmente al señor FRANCISCO JOSÉ BARBIER LÓPEZ, identificado con C.C. Nº 19.351.814, o a su apoderado debidamente constituido. En su defecto, se notificará por aviso.

ARTÍCULO DÉCIMO: Contra la presente resolución procede el recurso de reposición ante el suscrito funcionario, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación personal o notificación por aviso, según sea el caso.

Dada en Manizales, a los once (11) días del mes de noviembre de 2015.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

RAÚL JIMÉNEZ GARCÍA

Director General

Elaboró: Lorena Montoya Díaz

Revisó: Consuelo Mejía Gallo

**CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS CORPOCALDAS**  
**RESOLUCIÓN NÚMERO 565 ( Noviembre 11 de 2015 )**

**Por la cual se otorga un permiso de estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales**  
**EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS EN EJERCICIO DE LAS FUNCIONES DE LAS FACULTADES LEGALES Y ESTATUTARIAS,**

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad INTEGRAL S.A., con Nit. 890.903.055-1, mediante radicación No. 2015-EI-00004028 del 21 de abril de 2015 de 2015, solicitó PERMISO DE ESTUDIO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES para desarrollar el Proyecto Geotérmico Macizo Volcánico del Ruiz – Complemento EIA, en jurisdicción de los municipios de Villamaría y Manizales, Departamento de Caldas.

Que los interesados realizaron el pago del servicio de evaluación y los derechos de publicación, el día 19 de agosto de 2015.

Que mediante auto No. 513 del 11 de septiembre de 2015, debidamente publicado en la Gaceta Oficial de la Entidad, se dio inicio a la actuación administrativa para resolver la solicitud enunciada.

Que la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS, con el propósito de atender la petición realizada por la sociedad INTEGRAL S.A., en los Conceptos Técnicos contenidos en el memorando interno Nº 2015-II-00026321 del 16 de octubre de 2015 y No. 2015-II-00027720 del 30 de octubre de 2015.

Que en el concepto técnico Nº 2015-II-00026321 del 16 de octubre de 2015, el evaluador asignado por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental de esta Autoridad, señala lo siguiente:

“(…)

Una vez evaluada la información documental que se encuentra anexa al auto de inicio del asunto, se procede a emitir el siguiente concepto técnico en el marco del decreto 3016 de 2013, no obstante se hace la salvedad de que se hace caso omiso del formato de inicio de actividades por proyecto dado que no es el momento de evaluación de esta información, de aprobarse el permiso el solicitante deberá remitir nuevamente este formato diligenciado totalmente.

De acuerdo con la definición de recolección de especímenes plasmada en el decreto 3016 de 2013 que reza “Consiste en los procesos de captura, remoción o extracción temporal o definitiva del medio natural de especímenes de la diversidad biológica para la elaboración de estudios



ambientales necesarios para solicitar y/o modificar licencias ambientales o su equivalente, permisos, concesiones o autorizaciones" y en razón a la solicitud presentada por la empresa Integral S.A, es pertinente proceder a realizar la evaluación y emitir un concepto técnico para resolver la solicitud de permiso.

A partir de la información registrada en el formato único nacional de permiso de recolección con fines de elaboración de estudios ambientales, numeral 2.2 se observa que las metodologías propuestas para la fauna terrestre; acogen la Metodología general para la presentación de estudios ambientales propuestas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en resumen son las siguientes:

#### **Para herpetos.**

Para el muestreo de anfibios y reptiles se empleará el Método de Encuentros Visuales (REV), el cual consiste en la búsqueda y observación directa de especies de anfibios y reptiles en las diferentes coberturas vegetales en diversos microhábitat como hojas, troncos, árboles, arbustos, orillas de ríos y quebradas, charcas temporales, hojarasca, troncos caídos o bajo piedras.

Este muestreo se llevará a cabo por dos observadores (biólogo y asistente de campo) desde las 8:00 hasta las 12:00 horas y desde las 16:00 hasta las 21:00 horas durante tres días por cobertura vegetal.

La captura de anfibios y lagartijas se realizará de forma manual, los individuos serán introducidos en bolsas plásticas de cierre hermético para su posterior identificación. Cada una de ellas en su interior con contenido de material orgánico como hojas verdes y hojarasca húmeda con el fin de mantener un microclima adecuado para los individuos. La captura de serpientes venenosas se realizará con la ayuda de un gancho herpetológico para luego introducirlas en bolsas de tela y su posterior identificación. En el momento de la observación o captura, se registrarán datos tales como determinación previa del individuo hasta el menor grado taxonómico, fecha, hora de observación, microhábitat, condiciones climáticas, municipio, vereda, localidad y actividad del animal. Así mismo, a los especímenes capturados se les tomarán fotografías para luego liberarlos en el mismo sitio donde fueron observados.

Trampas de caída o pitfall. Se utilizarán 18 trampas, distribuidas en sistemas de a tres, en todas las coberturas vegetales, durante tres días, este montaje consistirá en tres recipientes cilíndricos colocados equidistantes a un punto central, siendo estos contenedores de boca ancha y paredes lisas enterrados a ras del suelo, con la boca hacia la superficie (Heyer et al. 1994). La dimensión de los recipientes es de 30 cm de profundidad por 20 cm de radio en la circunferencia más grande, con un volumen aproximado de 9,5 litros o 9.500 cm<sup>3</sup>. El montaje de las trampas pitfall debe ser revisado dos veces al día para extraer los animales, evitando así la mortalidad.

Otros métodos de captura, (Transecto de ancho fijo) Consistirá en recorridos a lo largo de una línea por lo general recta, a una velocidad constante, se propone realizar cuatro transectos por cobertura vegetal, mínimo tres repeticiones, durante tres días consecutivos, estos transectos tendrán una longitud de 500 m y un ancho de cuatro metros (dos a cada lado), ejerciéndose la búsqueda en un área de 2.000 m<sup>2</sup>. Los recorridos se seleccionan a través de un procedimiento aleatorio, contabilizando todos los individuos encontrados y escuchados, con el objetivo de minimizar los efectos de cambios temporales de corto plazo (Angulo et al. 2006).

#### **Para mamíferos.**

Se usaran, Trampas Sherman: Las capturas de los pequeños mamíferos no voladores se realizará con la ubicación de 20 trampas de captura viva tipo Sherman plegables de tamaño medianas (23x9 x8cm) durante tres noches en cada cobertura vegetal. Las trampas se ubicarán en transectos lineales con una distancia de 8 a 10 m entre ellas, en sitios estratégicos, con el fin de elevar la probabilidad de captura de acuerdo a su historia de vida, principalmente en troncos caídos, junto a la base de los árboles, en cavidades formadas por las raíces de los árboles, en las orillas de algunas fuentes de agua, troncos y ramas de árboles junto a huecos y madrigueras. El tiempo de exposición será de 12 horas (6 pm — 6 am).

Todas las trampas son enumeradas y marcadas con cinta reflectiva para su posterior localización. El cebo utilizado estará compuesto por una mezcla de avena en hojuelas, maní, banano y esencia de vainilla. Todos los días durante el muestreo, en horas de la mañana las trampas deberán revisarse y ser recebadas y reubicadas en algunos casos. Los individuos capturados, serán trasladados a bolsas de tela para su manipulación y toma de las medidas corporales y los registros fotográficos necesarios para la identificación taxonómica.

Trampas Tomahawk: Para el registro de mamíferos medianos y grandes se emplearán diez trampas tipo Tomahawk (45,7x12,7 x 12,7 cm) durante tres noches en cada cobertura vegetal. Las trampas se ubican en transectos lineales con una distancia de 8 a 10 m entre ellas, en sitios estratégicos, con el fin de elevar la probabilidad de captura de acuerdo a su historia de vida, principalmente en troncos caídos, junto a la base de los árboles, en cavidades formadas por las raíces de los árboles, en las orillas de algunas fuentes de agua, troncos y ramas de árboles junto a huecos y madrigueras. El tiempo de exposición será de 12 horas (6 pm —6 am).

Todas las trampas son enumeradas y marcadas con cinta reflectiva para su posterior localización, se utilizará como cebo sardina enlatada. Todos los días durante el muestreo, en horas de la mañana las trampas deberán ser revisadas, recebadas y reubicadas en algunos casos. Los individuos capturados serán puestos en bolsas de tela para su manipulación y toma de las medidas corporales y los registros fotográficos necesarios para la identificación taxonómica.

Redes de niebla: Se ubicarán en cada cobertura vegetal dos redes de niebla de 12 m de longitud por 2 m de altura y 30 mm de ojo de malla, Las redes serán instaladas al nivel del suelo, y serán abiertas durante 2 días consecutivos entre las 18:00 y las 21:00 horas, las cuales serán revisadas cada 15 a 30 minutos, según la actividad de los murciélagos. Estas se ubicarán en diferentes lugares, teniendo en cuenta posibles sitios de paso o refugio, plantas asociadas a los murciélagos, corredores biológicos, senderos naturales y bordes del bosque.

**Para peces.**

Pesca eléctrica: se realizarán dos barridos en contracorriente sobre cada una de las estaciones de muestreo definidas. Del mismo modo, con cada una de las atarrayas (1, 3 y 5 cm de entrenudo), se realizarán 30 lances hasta completar un esfuerzo total de 90 lances por estación de muestreo, lo cual aplica tanto en ambientes 'áticos como lénticos, es importante precisar que independiente del método de colecta, los ejemplares de fácil identificación serán devueltos vivos al cuerpo de agua evaluado una vez se haya obtenido toda la información necesaria.

**Bentos.**

La toma de muestras de macroinvertebrados bentónicos se realizará sobre el mismo tramo de 100 metros delimitado para la colecta de peces y demás grupos taxonómicos, y se aplicaran tres metodologías.

Red Sorber: Para este método se identificarán tres tipos de microhábitats diferentes a lo largo del transecto de 100 m lineales en la estación de muestreo (p.e. sustrato arenoso, canto rodado de fácil remoción, vegetación sumergida, hojarasca, etc.). Sobre cada uno de estos se realiza una remoción completa del material inmerso en el lecho y que además se encuentre dentro del cuadrante de 900 cm<sup>2</sup> de la red hasta completar los 2700 cm<sup>2</sup> de área removida.

Red triangular: En general, dicha red cubre un área de total 270,63 cm<sup>2</sup> (25 cm cada lado). Con esta se realizarán barridos de un (1) minuto en ocho (8) microhábitats diferentes a lo largo del transecto de 100 metros evaluados (p.e. vegetación de la orilla, arena, rocas y canto rodado de fácil remoción, material vegetal sumergido, etc.), cubriendo así un área total de 2165,04 cm<sup>2</sup> en un lapso de ocho (8) minutos.

Colecta manual: se harán recorridos a lo largo del transecto de 100 metros durante un periodo de 20 minutos buscando activamente macroinvertebrados adultos como: libélulas, tricópteros, escarabajos, con ayuda de jama y pinzas entre la vegetación y demás tipos de hábitats aledaños, como rocas y vegetación sumergida. En cada estación se realizarán los muestreos en cuatro momentos hidrológicos contrastantes (lluvias, estiaje y dos transiciones).

**Perifiton.**

La colecta del perifiton se realizará empleando cepillos plásticos (cerdas de nailon) y un cuadrante de 10 cm<sup>2</sup> (2,00 de alto x 5,00 ancho). En cada estación se tomará una muestra integrada de 100 cm<sup>2</sup> realizando raspados al azar en sustratos naturales como: rocas, troncos y hojarasca, y a lo largo de un transecto de 50 m lineales. En cada estación se realizarán los muestreos en cuatro momentos hidrológicos contrastantes (lluvias, estiaje y dos transiciones).

**Vegetación terrestre.**

Para caracterizar la vegetación terrestre se podrán aplicar dos metodologías, según se realicen el levantamiento de la totalidad de los individuos fustales asociados a una cobertura vegetal (caso censo forestal) o de una fracción estadísticamente representativa de la misma (caso inventario forestal por medio de parcelas de muestreo).



Inventario forestal. El diseño que se aplicará será el muestreo estratificado (por cobertura) al azar y la intensidad de muestreo dependerá del número de parcelas necesarias para cumplir con un error de muestreo inferior al 15% con una probabilidad del 95%. En campo, se realizará la delimitación de las parcelas y el levantamiento de información de tres categorías de tamaño de individuos según se describe a continuación.

Fustales: se establecerán parcelas que tendrán un área de 200 m<sup>2</sup> (20 x 10 m). Estas parcelas serán delimitadas amarrando una cuerda al primer árbol, el cual se incluye dentro de los registros, a partir de la cual se medirán cinco metros a cada lado y cada parcela será georeferenciada en el árbol de inicio. En cada parcela se medirán todos los individuos de la categoría fustal, con diámetro a la altura de pecho (DAP) mayor o igual a 10 cm. Se registrarán las variables dasométricas como diámetro, altura total y altura comercial, entre otras, y se marcarán los individuos con aerosol fluorescente siguiendo un número consecutivo dirigido hacia el eje principal de la unidad de muestreo. Para medir el DAP se dispondrá de una cinta diamétrica o de un metro de modistería común para tomar la medida de la circunferencia a la altura del pecho (CAP). Para el registro de la información en campo se utilizarán formatos previamente diseñados.

Latizales: (DAP entre 5 y 9,9 cm): se establecerán subparcelas que tendrán un área de 100 m<sup>2</sup> (20x5 m) (véase la Figura 3). En cada subparcela se medirán todos los individuos de la categoría latizal y se registrarán las variables de diámetro y altura total, estas subparcelas se delimitarán al interior de las parcelas de fustales.

Brinzales: (altura mayor a un metro y DAP menor de 4,9 cm): se establecerán subparcelas de 4 m<sup>2</sup> (2x2 m) para registrar los individuos de esta categoría en las coberturas vegetales a analizar, estas subparcelas se delimitarán en el extremo al interior de las subparcelas de latizales. Al interior de las parcelas y subparcelas se realizará la identificación in-situ de las especies y, en compañía de guías de campo de la región, se registrarán los nombres locales y los usos dados a las mismas. Adicionalmente, se colectarán muestras botánicas con un cortarramas o tijera podadora.

Censo forestal. Cuando sea requerido por la autoridad ambiental (para una cobertura o zona de vida específica) o cuando la extensión de los fragmentos de la cobertura vegetal sean de tamaño muy reducido y se dificulte la delimitación de las parcelas, se realizará censo forestal registrando los individuos fustales al 100%, la unidad de muestreo serán los individuos con DAP mayor o igual a 10 cm y el esfuerzo de muestreo corresponderá al 100% de los individuos de la cobertura vegetal censada. Se registrarán todos los individuos fustales (DAP mayor o igual a 10 cm) en el área de interés y se les tomarán las variables de diámetro, altura total y comercial y se marcarán con aerosol fluorescente siguiendo un número consecutivo, los individuos serán identificados in situ y se registrarán para ellos los nombres locales y los usos dados en la zona, para los individuos que no sea posible su identificación serán colectadas muestras botánicas con tijera podadora o cortarramas según se requiera.

Muestreo de epífitas vasculares y no vasculares. Para el muestreo de epífitas se utilizará la metodología SVERA (Sampling vascular epiphyterichness and abundance), que está diseñada para capturar la abundancia y la riqueza de especies de un área con base en la relación entre tamaño del árbol y riqueza o abundancia de epífitas. Esta metodología minimiza los errores al comparar bosques con diferente estructura y área de muestreo. Como establece la metodología la unidad de muestreo es el forófito (árbol hospedero). Se seleccionarán 35 árboles para cada cobertura vegetal, excluyendo aquellos con alta presencia de hormigas, corteza suave y pobres en epífitas, según las siguientes categorías diamétricas: 10 árboles con DAP 1' 30 cm. 25 árboles divididos en cinco grupos de cinco árboles por cada una de las siguientes categorías diamétricas: 510; 10,1-15; 15,1-20; 20,1-25; 25,1-30, en sitios donde no se encuentren árboles en las categorías determinadas, se omitirán para no ubicar árboles a distancias mayores de 20 m entre sí y evitar un efecto del cambio del paisaje. Cada árbol será georeferenciado con la ayuda de un GPS, se determinará su identidad taxonómica y se le medirá el DAP y la altura.

La selección de los árboles se realizará de la siguiente manera; se escoge aleatoriamente un árbol en la cobertura vegetal a evaluar con las características definidas anteriormente, tras su medición y el conteo de epífitas se selecciona su vecino más cercano en alguna de las categorías diamétricas definidas y así sucesivamente se seleccionan los demás, hasta alcanzar los 35 árboles por cada cobertura. Los árboles que se encuentren con abundancia o cobertura cero de epífitas se tendrán en cuenta dentro de los 35 árboles de cada cobertura, ya que estos también reflejan la condición de epifitismo real dentro del sitio de muestreo, adicionalmente, mediante recorridos por las coberturas vegetales se realizará la búsqueda de poblaciones de especies de briófitos y líquenes en los diferentes sustratos terrestres (roca y suelo).

Epífitas vasculares. Sobre cada uno de los 35 árboles de cada cobertura vegetal se contará el total de individuos diferenciados a simple vista por especie epífita, considerando tres estratos

diferentes en cada hospedero. Zona I: desde el suelo hasta la primera ramificación; Zona II: desde la primera hasta la segunda ramificación; Zona III: desde la segunda ramificación hasta la copa. Para las epífitas vasculares la unidad de muestreo corresponde al forófito y el esfuerzo de muestreo será de 35 forófitos por cobertura.

Los individuos epífitos se contarán con la ayuda de binoculares y se colectará con un cortarramas una muestra por cada morfoespecie que no fue posible identificar en campo. A cada una de las muestras se le asignará un número único consecutivo, con su correspondiente identificación, anotando sus características morfológicas. Posteriormente, cada muestra será prensada y conservada en alcohol (70%), para luego secarla en un herbario y realizar la respectiva identificación utilizando claves taxonómicas, bibliografía especializada y comparación con el banco de colecciones de herbario de la Universidad de Antioquia.

Epífitas no vasculares. Adicionalmente, para el muestreo de epífitas no vasculares (líquenes y briófitos) se dividirá el forófito en dos estratos: uno a 0,5 m de altura y otro a una altura variable donde se observen cambios en la composición de la comunidad de epífitas. Para el muestreo se seleccionarán 35 forófitos en cada cobertura vegetal. En cada estrato se establecerán dos parcelas de 900 cm<sup>2</sup> sobre el tronco, ubicadas 180° una respecto a la otra, para un total de dos parcelas por estrato, dentro de cada parcela se estimará el porcentaje de cobertura de cada morfoespecie de epífitas no vasculares. Para las epífitas no vasculares la unidad de muestreo corresponde entonces a parcelas de 900 cm<sup>2</sup> y el esfuerzo de muestreo será de 2 parcelas por estrato, 2 estratos por forófito y 35 forófitos por cobertura.

Se colectará una muestra por cada morfoespecie epífita, a cada una de las muestras se le asignará un número único consecutivo con su correspondiente identificación, anotando sus características morfológicas. Posteriormente, cada muestra se almacenará en bolsas de papel Kraft y se secará a temperatura ambiente, para luego realizar la respectiva identificación utilizando claves taxonómicas y bibliografía especializada dentro de uno de los herbarios del departamento.

Métodos para la preservación y movilización de especímenes y muestras de la biodiversidad

**Para herpetos:**

Los individuos se sacrificarán con una solución de lidocaína al 2% que es inyectada al corazón de los animales. Teniendo en consideración que la solución anestésica elegida tenga un pH de 7.0 para evitar el daño de la piel de algunas especies sensibles, no obstante ningún anestésico es eficaz para todos los anfibios. Con el fin de evitar descomposición y rigor mortis de los ejemplares estos serán fijados rápidamente, para la fijación serán etiquetados y sumergidos en formol al 10% entre 3 a 8 días (según el tamaño del espécimen) y adicionalmente, en el caso de los ejemplares grandes, será necesario inyectar formol al 10% directamente en la cavidad visceral o realizar una incisión a la derecha de la línea ventral del cuerpo y en los músculos mayores para permitir la penetración del fijador y facilitar la preservación de los órganos internos.

Una vez muerto el espécimen, debe colocarse en un recipiente de plástico con tapa hermética ajustada, sobre el fondo del cual previamente se han extendido una o dos toallas blancas lisas de papel absorbente embebidas en formol al 10%. Se recomienda no utilizar toallas teñidas o con grabados, puesto que pueden colorear los ejemplares o dejar marcas indeseables en los mismos, que después pueden ser confundidas con características morfológicas propias de los individuos. Cada espécimen será ubicado en el recipiente de manera que se faciliten las mediciones y examen de aquellas características distintivas en los ejemplares preservados, en lo posible que se ubiquen en la posición más natural. Una vez ubicado el ejemplar se cubre con la toalla de papel absorbente humedecida con formalina y si se desea se llena el recipiente con más formalina hasta cerca de un tercio de su profundidad.

Después de pocas horas, la mayoría de los ejemplares se endurece lo suficiente para conservar su forma; en este momento se sujeta la etiqueta cerca de la rodilla en la pierna derecha en las ranas y salamandras grandes, y alrededor del cuello con hilo de algodón 100% en salamandras pequeñas y cecilias. En ejemplares de gran tamaño se recomienda que el proceso de fijación tenga un tiempo de duración mínima de 24 horas, luego de este tiempo, en el protocolo establecido para el manejo y conservación de las colecciones herpetológicas, los individuos serán depositados en un recipiente de vidrio con alcohol al 70% libre de aditivos.

Después de pasar por el proceso de fijación y almacenamiento, los especímenes deben ser embalados en gasa quirúrgica embebida en alcohol al 70% preferiblemente de las mismas características del líquido de almacenaje con el objetivo de evitar daños en la piel de los individuos o deterioro de otras características morfológicas por el cambio osmótico, posteriormente los especímenes deben ser almacenados en bolsas herméticas tipo ziplock y a su vez en recipientes



de plástico herméticos oscuros para evitar la incidencia de la luz durante el viaje, es preferible que a cada individuo se le asigne una sola bolsa para evitar el deterioro de los mismos.

#### **Para mamíferos:**

El sacrificio se realizará rápidamente evitando el sufrimiento del animal y el maltrato de la piel, el cráneo y las vértebras cervicales. Este se hará inyectando lidocaína al 2% en el corazón. Previo a la preservación, se registrará información de medidas y características del ejemplar, determinación del sexo y edad aparente y la toma de medidas morfométricas como las que se nombran a continuación:

Para ejemplares grandes se tomará el peso utilizando una pesola (dinamómetro) o una balanza y con un calibrador de Vernier o una regla se tomarán medidas de longitud del cuerpo, cola, patas y orejas; si el ejemplar es un macho, se le medirá el largo y ancho de cada testículo. Todas las medidas serán reportadas en milímetros. Para el orden Chiroptera será necesario tomar tres medidas adicionales, longitud del trago, antebrazo y hoja nasal. Previo al proceso de preservación se realizará la descripción del color del pelaje y la forma, tamaño y color de los ojos.

La preservación de los especímenes se realizará en seco de pieles rellenas de algodón, pieles planas (sin relleno), preservación Piel-cráneo, cráneos y esqueletos (limpiados con Derméstidos), en líquido de cuerpo con cráneo extraído, cuerpos completos, cuerpos sin piel, embriones y fetos.

Para la preparación de pieles rellenas de algodón se seguirán las metodologías propuestas por Hall (1962) y Díaz y Barquez (1998). Las cuales consisten en la extracción de la piel del resto del cuerpo comenzando con una pequeña incisión en la parte media del vientre y procediendo a separar de manera cuidadosa la piel, cuando la separación se ha efectuado se procede a rellenar la piel con algodón tratando de semejar el tamaño del cuerpo del animal previamente extraído. Seguidamente se introducen alambres en las extremidades y la cola y por último el espécimen es fijado por medio de alfileres a una superficie de cartón o de superficie suave hasta que esté completamente seco, para este proceso de secado los especímenes son etiquetados y guardados en gavetas que eviten la exposición al sol, a la humedad y al daño por insectos.

En cuanto a la preparación de las pieles planas esta seguirá el protocolo de Nagorsen y Peterson (1980), en este método la piel es igualmente extraída que el método de piel rellena pero en este caso la piel es soportada por un cartón que es introducido cuando está completamente limpia, posteriormente se procede a la fijación del animal por medio de alfileres y preservación en una ambiente seco y cerrado.

Para la preservación de especímenes en líquido se fijaran previamente los tejidos. El proceso de esta fijación consiste en sumergir los ejemplares previamente etiquetados en formol al 10% entre 7 a 20 días dependiendo del tamaño del espécimen. Al finalizar el proceso de fijación el formol debe ser reemplazado por alcohol etílico al 70% el cual debe cubrir por completo el ejemplar.

A todos los especímenes se le extraerá el cráneo, con excepción de aquellos que se preserven en líquido con cuerpo completo. Cada cráneo será etiquetado y guardado en una solución de alcohol etílico al 70%. Posteriormente para su preservación los cráneos serán limpiados por Derméstidos y debidamente catalogados. El material preservado en seco será transportado en contenedores plásticos acondicionados con orificios para facilitar la ventilación de su interior, en la parte inferior de cada contenedor se colocará una base de láminas de algodón, bolas de papel de periódico o cartuchos de papel, que sirva como amortiguador y, de igual manera, se rellenarán los espacios entre las piezas para prevenir su deterioro. Las pieles serán transportadas en bolsas de polietileno con naftalina. Los cráneos se transportarán en cajas o frascos de vidrio, y los restos corporales o segmentos de esqueletos, en frascos de vidrio de boca ancha sin ningún solvente.

#### **Peces:**

Se seleccionarán hasta 10 especímenes representativos de cada taxon para el análisis de aspectos tróficos y reproductivos, Estos serán dispuestos en solución de clavo (0,8 ml Eugenol/ litro de agua) para sedarlos. Con el fin de evitar descomposición y rigor mortis de los ejemplares estos serán fijados rápidamente, para la fijación serán etiquetados y sumergidos en formol al 10% hasta su determinación en laboratorio. Adicionalmente, en el caso de los ejemplares grandes, será necesario inyectar formol al 10% directamente en la cavidad visceral para permitir la penetración del fijador y facilitar la preservación de los órganos internos.

Se almacenarán en bolsas plásticas resellables, debidamente rotuladas (nombre del proyecto, estación, fecha, hora, aparejo), que serán transportadas en neveras de icopor para su posterior identificación en el laboratorio, luego serán lavados con agua para eliminar el exceso de formaldehído y se guardarán en una solución de alcohol al 70% para su preservación.